 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	1 de 157


**ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE
 UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y
 SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA
 CIUDAD DE MANIZALES**

MARTHA ANDREA GIRALDO ALZATE

YICELA LOPEZ CORREA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
 MANIZALES

2019

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	2 de 157

**ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE
 UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y
 SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA
 CIUDAD DE MANIZALES**

MARTHA ANDREA GIRALDO ALZATE

YICELA LOPEZ CORREA

Trabajo de grado para optar al título de ingenieras ambientales


ASESOR

Andrés Fernando Botero Cardona

Javier Mauricio Naranjo Vasco

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
 MANIZALES

2019

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	3 de 157

I. Nombre del proyecto

Estructuración de un modelo de negocio para la creación de una empresa dedicada a la producción, comercialización y servicios de cultivos hidropónicos en la ciudad de

Manizales

NATTIVA BIOLABRANZA.




 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	4 de 157

Tabla de contenido

I. Nombre del proyecto	3
II. Introducción	6
III. Justificación	8
IV. Objetivos	14
Generales	14
Específicos	14
• Validar el modelo de negocio inicial de NATTIVA BIOLABRANZA como hipótesis general para establecer la oportunidad de mercado.....	14
1. Resumen ejecutivo	15
2. Planteamiento y descripción de la oportunidad	17
2.1 Contextualización: global, regional, local y sectorial	17
Programas del gobierno (DRE) que benefician a la empresa.....	24
2.2 Oportunidad de mercado	26
2.3. Estimación de demanda	39
2.4 Tamaño de mercado	42
2.5. Estructura del mercado	46
3. Plan del mercado	48
3.1. Modelo de negocios	48
3.2 Análisis de segmento	49
3.2. Análisis de la competencia	51
3.4. Estrategia de Mercados	55
4. Plan operativo	61
4.1 Ficha técnica del producto y servicio	61
4.2 Análisis de la cadena de valor	64
4.3 Proceso de producción	68
4.5.2 Necesidades de materiales	99
4.5.3 Necesidades del personal	101
4.6 Análisis de localización	101
4.7 Propuesta de diseño de planta	104

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	5 de 157

5 Plan organizacional	114
5.1 Pensamientos estratégicos	114
5.2 Estructura organizacional	115
5.3 Análisis legal y normativo	116
6 Plan de gestión de riesgo	119
6.1 Impacto económico	119
6.2 Impacto social	120
6.3 Impacto ambiental	121
7. Plan financiero	124
7.1 Análisis de costos de operación	124
7.2 Plan de inversiones	124
7.3 Plan de financiación	127
7.4 Análisis del punto de equilibrio	127
7.5 Estado de resultados	129
7.6 Flujo de caja	129
7.7 Balance general	131
7.8 Análisis de indicadores financieros	132
7.9 Valor presente neto	133
8. Conclusiones y recomendaciones	134
8.1 Conclusiones	134
8.2 Recomendaciones	135
V. Anexos	138
VI. Bibliografía	154


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	6 de 157

II. Introducción


La empresa Nattiva Biolabranza se dedica a la producción, comercialización y servicios de cultivos hidropónicos en la ciudad de Manizales, se realiza con el objetivo de unir los conocimientos ingenieriles y fortalecer la parte de emprendimiento, por otro lado se pretende con la implementación de la empresa generar empleo en la ciudad, logrando con esto que mejore e incremente la economía en Manizales. Además se proyecta hacer una sensibilización a la comunidad en temas como soluciones eco – sostenibles, y en cómo implementar una alimentación saludable.

La empresa impacta ambientalmente, porque se emplean elementos reciclados en el montaje de la infraestructura, de tal manera que la huella de carbono disminuye debido que los plásticos, las tuberías, y otros materiales necesarios son reutilizados para la construcción del montaje de cultivos hidropónicos, por otro lado el consumo de agua disminuye hasta un 70%, dado que el agua empleada para el nutriente puede tener un tiempo de duración de 6 meses, siendo este un valor muy importante dentro la profesión de la ingeniería ambiental.

Para validar el modelo de negocio, fue necesario implementar varias etapas, entre ellas la investigación, valoración del mercado, y la identificación de posibles clientes potenciales en la ciudad de Manizales, con el objetivo de que Nattiva Biolabranza sea reconocida en el mercado local, y regional.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	7 de 157

Por último se logra destacar que el modelo de negocio es viable en todos los aspectos, resaltando que se pueden realizar soluciones o practicas amigables con el medio ambiente sin comprometer las generaciones futuras


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	8 de 157

III. Justificación

Desde la ingeniería ambiental se busca contribuir la promoción y diseño de soluciones ingenieriles a los problemas del medio ambiente y su entorno, brindando una mejor calidad de vida, esto se realiza mediante la intervención de tecnologías limpias, valoración de impactos ambientales, uso eficiente de los recursos naturales sin colocar en riesgo las generaciones futuras, de tal manera que se prevenga y mitiguen los impactos negativos hacia el ecosistema.

El presente proyecto exige el uso a la actividad agronómica sostenible. Actualmente se ha evidenciado que se puede realizar procesos sustentable en la agricultura sin comprometer la calidad de los suelos, por medio de estrategias amigables con el medio ambiente, donde se puede intervenir el reciclaje de residuos, el reusó de las agua (agua industrial, agua lluvia), con la conveniencia de construir un país con potencial en el desarrollo ambiental, siendo este un factor de cambio transcendental en el manejo y aprovechamiento de los recursos alcanzando el desarrollo sostenible.

Es por tal motivo que a través de NATTIVA BIOLABRANZA, un proyecto de emprendimiento ejecutado por Ingenieras Ambientales que buscan poner en práctica las competencias profesionales, lo cual permiten generar soluciones a problemas como el calentamiento global, la contaminación del aire, el deterioro de la capa de ozono, el daño de los recursos de agua dulce, el declive de la biodiversidad, el empobrecimiento y la pérdida


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	9 de 157

de suelos y los contaminantes orgánicos persistentes. Así como incorporación de nuevas tecnologías ya que en la actualidad se habla de las ciudades inteligentes (Beltrano, 2016) afirma que:

El futuro de las grandes ciudades es actualmente uno de los temas de debate. Donde en el año 2050 el 80% de la población mundial residirá en centros urbanos, lo que pone en duda el modelo de crecimiento actual, que no está pensado en satisfacer las nuevas necesidades de la población. (p.29).


Por ello los ingenieros ambientales o entes encargados de este tema se deben preocupar por la implementación tecnologías que sean más amigables con el medio ambiente, y de igual manera se pueda suplir las necesidades de una población llevando a un modelo más sostenible para poder modelar lo que se habla en un futuro como una ciudad inteligente.

Se busca promover la mitigación de los impactos ambientales ofreciendo orientación al gobierno, sector primario, secundario y terciario sobre las alternativas que permiten crear un ambiente sustentable, por ende, es gran importancia involucrar a estos sectores y al gobierno. Puesto que el sector primario es integrado por los agricultores quienes realizan las actividades productivas de la extracción y obtención de materias primas como la agricultura, en este caso los que se dedican a la producción de hortalizas en el departamento de Caldas. De igual manera se tiene en cuenta al sector secundario que es donde se ven involucrados los restaurantes y cafeterías ya que son los encargados de transformar la materia prima que es producida por el sector primario en este caso las hortalizas y

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	10 de 157

aromáticas que son utilizadas para elaborar los alimentos de los restaurantes de la ciudad de Manizales y de las universidades. También se debe tener en cuenta al sector terciario que es también conocido como el de los servicios puesto que incluye las actividades que no implican la producción de bienes materiales es por esto que se dedican a la satisfacción de las diferentes necesidades de las personas, de tal manera este comprende los servicios de educación y la formación de los ciudadanos, el cual corresponde a dos objetivos el de metodologías de enseñanza y al de aprovisionamiento de alimentos para garantizar la nutrición de quienes estudian. Es de anotar que este sector no produce viene tangibles como el sector primario y secundario, pero es de gran importancia puesto que contribuye a la formación de ingreso del país.


El proyecto tiene como propósito la producción y comercialización de cultivos hidropónicos desde una apuesta ambiental que agregue valor y responda a necesidades específicas de calidad de los productos y productividad del sector. Es esencial en la propuesta la incidencia del aprovechamiento de las aguas donde se busca emplear en este caso las aguas lluvias y de reusó industrial según la resolución 1207/14, otra alternativa viable es el aprovechamiento de agua lluvia, con el fin de asegurar un uso eficiente del recurso, así mismo previniendo los grandes impactos que se producen en las fuentes hídricas por los vertimientos de las industrias de manera errada, cabe destacar que se “exige doble tratamiento de las aguas, por parte del generador para entregar aguas tratadas y del receptor para cumplir estándares de calidad para reúso.” (Pinzón, 2017)

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	11 de 157

Al efectuarse este proyecto cooperaría a la sostenibilidad ecológica, ya que este aprovecha los recursos sin comprometer las generaciones futuras, así mismo sería una alternativa viable para la implementación de las estrategias de producción más limpia, debido que se modifican las condiciones cotidianas de siembra las cuales están causando un mayor impacto en el medio ambiente y su entorno. Con el objetivo de lograr la eco-eficiencia.

De igual manera la implementación de cultivos hidropónicos es una alternativa a la agricultura tradicional en donde muchos cultivos están sembrados cerca de las zonas urbanas, los cuales en muchos casos son desplazados de estos lugares por el crecimiento poblacional y al cambio en la construcción de viviendas. Es por tal motivo que la hidroponía es de gran ayuda y brinda grandes ventajas ya que como se mencionó anteriormente permite obtener cultivos libres de insecticidas químicos y otros contaminantes nocivos que pueden causar grandes daños no solo en los ecosistemas sino también en la salud humana. Por ende " La hidroponía es la forma más apropiada para cosechar debido al entorno socioeconómico actual de los centros urbanos, es sencilla, limpia y económica; sin importar la tipología de la planta, ya que pueden ser: ornamentales, medicinales y de producción alimentaria." (Ricardo Forero, 2011).

Hoy en día la implementación de estos cultivos (hidropónicos) es un mecanismo de producción de alimentos con carácter comercial y social. "En Colombia, este sistema fue promovido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	12 de 157

Agricultura - FAO para superar la pobreza desde hace unos 27 años." (Ricardo Forero, 2011).

Los cultivos hidropónicos son cultivos que se basan en el trabajo con agua, en donde las raíces reciben una solución mineral disuelta en agua que provee los elementos necesarios para el desarrollo de las plantas, por lo tanto, no es necesario el uso del suelo para realizar estos cultivos lo que cambia un poco la forma tradicional de la producción agrícola en Colombia. Se da una reducción en los sistemas de riego y tienen la gran ventaja que pueden ubicarse tanto en zonas rurales como urbanas, aunque la localización juega un papel muy importante debido a que una localización óptima puede mejorar la calidad de los productos (Asociación Hidropónica Mexicana, 2015).


Lo que se busca con estas siembras es que sean orgánicos basados en una diversidad biológica, donde no se utilice químicos o sustancias sintéticas (sustancias fabricadas en laboratorios principalmente derivadas de petróleos) que puedan ocasionar en los productos una modificación de su color, tamaño o ciclo de producción. Se pretende con este proyecto, fomentar la alimentación saludable, el cuidado de la salud, la protección del medio ambiente y aprovechamiento de los materiales reciclables.

De igual manera se percibe como una oportunidad de negocio en el sector de alimentos orgánicos. En este caso, se coloca en funcionamiento una forma de cultivo que además de ser orgánica, presenta grandes ventajas como la reducción de costos en infraestructura e insumos, porque el principal insumo es el agua, como se plantea anteriormente, esta va ser

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	13 de 157

reutilizada, ocasionando un beneficio dentro de la inversión al momento de reducir gastos operacionales. En segundo lugar, se encuentra la viabilidad en cuanto al ciclo productivo, debido a que el tiempo de cosecha es inferior o más rápido a los de la siembra tradicional, logrando así tener un control en los periodos de crecimiento y calcular de unas formas más eficientes la duración en cada uno de los cultivos.

Un ejemplo de gran relevancia es el país de Holanda este es un país más pequeño que España, Italia y Portugal, pero es nombrado como el centro de distribución en Europa, este implementa técnicas sostenibles revolucionado el sector agropecuario, siendo este hoy en día, un principal exportador en productos agroalimenticios “este pequeño país ha exportado unos 80.000 millones de euros en el año actual, en productos agroalimentarios, esta cifra impresionante es producto de años de investigación y desarrollo de nuevas técnicas que están multiplicando la productividad de este sector en Holanda”. (Eleconomista.es, 2018). Su prototipo permite satisfacer la demanda de los productos orgánicos, proporcionando a la población productos de calidad, y además se reduce el tiempo de productividad. “Es decir, Holanda está logrando producir mucho más con menos, y además reduciendo al mínimo el uso de pesticidas. Con esta estrategia, Países Bajos han conseguido colocarse como segundo país del mundo en exportaciones agroalimentarias, sólo por detrás de EEUU”. (Eleconomista.es, 2018).

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	14 de 157


IV. Objetivos

Generales

- a. Establecer la viabilidad y factibilidad del proyecto NATTIVA BIOLABRANZA:
(Productora y comercializadora de cultivos hidropónico) Sustentado en los análisis de plan de negocio, la validación de su modelo de negocio y prototipado.

Específicos

- Validar el modelo de negocio inicial de NATTIVA BIOLABRANZA como hipótesis general para establecer la oportunidad de mercado.
- Estructurar el plan de negocios de NATTIVA BIOLABRANZA con énfasis en plan de mercados, operativo y de riesgos que den cuenta del marco disciplinar de ingeniería
- Diseñar y validar el prototipo inicial de producto.


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	15 de 157

1. Resumen ejecutivo

El presente plan de negocios tiene como fin instaurar una empresa que tendrá como nombre Nattiva Biolabranza, la cual produce hortalizas y aromáticas orgánicas, por medio del uso de la hidroponía, con el objetivo de no alterar las propiedades fisicoquímicas del suelo y así mismo proponer alternativas innovadoras donde no se comprometa el uso de las tierras, la percepción de la empresa es abastecer todo el departamento de Caldas, ofreciendo productos con alto contenido nutricional.

El potencial de mercado de hortalizas en Colombia según la Guía Ambiental Hortofrutícola de Colombia, afirma que el consumo per cápita de hortalizas por año es de alrededor 85 kilogramos, mientras que el mercado en Colombia acerca de la producción de aromáticas “a 20.366 toneladas en el año 2017 con un crecimiento de 21% con relación al año anterior” (republica, 2018). Cabe resaltar que las hortalizas y aromáticas son de consumo diario, lo cual se convierte esto como una oportunidad de negocio,

El valor agregado de la empresa se plantea desde que las creadoras de Nattiva Biolabranza tienen conocimientos ingenieriles, lo cual se convierte en una ventaja para implementar estrategias y realizar una valoración más profunda de los impactos y aspectos de la hidroponía, por ende se domina con mayor comprensión los temas medio ambientales, de tal manera que el proceso de producción es amigable con el ecosistema y así mismo los productos absorben los nutrientes con mayor facilidad así mismo que los productos de cosechas tienen un alto contenido nutricional.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	16 de 157


La ubicación se realizó en el sector de la galería de la ciudad de Manizales, con el objetivo que los clientes tengan un servicio más asequible a la hora de realizar su compra de mercado.

Para iniciar con la empresa se realizó el resumen de inversiones en cual se puede identificar que para la implementación y montaje de la misma se requiere de materia prima, de una bodega (arriendo), materiales para el montaje de los cultivos, personal capacitado, materiales y enseres para lo cual se necesita de un inversión de \$ 25.175.700

En cuanto a la Proyecciones de ventas de la empresa en un año se pretende vender 1.800 productos de caléndula y 1.800 lechugas las cuales corresponde a la producción planteada para ese determinado año. Además mantendrá el mismo nivel de producción durante 5 años, debido a que las instalaciones con las que se planea iniciar la empresa tendrá un área específica para el sembrado de los productos que se van a vender. Y de igual manera un área específica para lo administrativo.

De igual forma a la hora de realizar el estudio para la elaboración y el montaje de la empresa se realizó un análisis de la evaluación de viabilidad, en la cual se puede identificar que este proyecto es viable ya que la inversión se alcanza a recuperar a partir del segundo año, generando ganancias de \$ 530.000.

El equipo de trabajo por el cual está conformado la empresa NATTIVA BIOLABRANZA inicialmente estará conformado por un gerente general y un asesor hidropónico. Pero cuando la empresa empiece su crecimiento se hablara de un grupo de

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	17 de 157

trabajo como el siguiente: Gerente general que será una de las ingenierías ambientales que elaboro el proyecto, un asesor hidropónico que será una ingeniera ambiental que participo en la elaboración del proyecto, se contara con una secretaria que se seleccionará según las necesidades de la empresa, un asesor en el área de ventas que atenderá a los clientes y un contador que no estará de tiempo completo en la empresa.

2. Planteamiento y descripción de la oportunidad

2.1 Contextualización: global, regional, local y sectorial


✓ Político

Estado de la política en Colombia

Es muy común que las personas se pregunten acerca del estado de la política colombiana, cuando muchos estados vecinos naufragan es ahí cuando muchos profesionales en política se refieren que en Colombia hay 4 factores que han sido de gran importancia para sostener el sistema colombiano hasta el momento:


El primero, la inteligencia y clara identidad democrática por parte de los dirigentes encabezados por los jefes de los partidos y expresidentes, donde muchos se destacan por la defensa del sistema por encima de, los intereses grupales y de igual manera en el interés común reforzando la libertad y el derecho de los colombianos.

En segundo lugar, respaldo absoluto por los demócratas hacia las fuerzas militares donde lo que se quiere es fórmalos y convertirlos en profesionales para lograr una admiración y respeto por lo que hacen.


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	18 de 157

En tercer lugar, el inicio del movimiento empresarial dentro del sistema, donde tenía como objetivo principal una participación y un reconocimiento a los derechos de la clase trabajadora.

Por otro lado es de gran importancia hablar de los diálogos de paz en Colombia entre el gobierno colombiano y las FARC que tuvieron inicio en Cuba en noviembre de 2012, donde se dialogaba sobre las víctimas del conflicto armado quienes en su mayoría son hombres y mujeres del campo colombiano dedicados a la agricultura, donde se buscaba que estas personas tuvieran mejores condiciones de vida involucrando acceso a la propiedad para los campesinos, de infraestructura, de autoridad alimentaria, fortalecimiento de los mercados, reducción de pobreza en un 50%, salud, educación, vivienda, mejorar la productividad de las tierras y la conservación del medio ambiente y lo que más ha llamado la atención es el programa de restitución de tierras que permite que los campesinos obtenga un terreno gratuitamente donde puedan garantizar su subsistencia y el de sus familias. Pero a lado de todo esto también hay algo que es de gran importancia entregan las tierras no es suficiente y de ahí se derivan grandes problemas pues muchas de estas personas no tienen los recursos económicos para empezar la siembra de cultivos y era necesario que también se pensara en el tema de créditos, asesoría técnica, riego y lo más importante un empalme para la comercialización de sus productos generando de esta manera una ayuda suficiente para que estas personas puedan mejorar económicamente sus condiciones de vida.

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	19 de 157

En Colombia, tanto el gobierno como los ciudadanos reconocen que la violencia es uno de los obstáculos más grandes para el desarrollo. Este acontecimiento que lleva más de 50 años en el país afecta la productividad en todos los niveles, disminuyendo la capacidad del gobierno para erradicar la pobreza y desigualdad que se vive tanto en los sectores urbanos como rurales. Como se evidencio en muchos departamentos del país los desplazamientos masivos de los campesinos cultivadores a los centros poblados o incluso agrandes ciudades con el fin de salvar sus vidas. Donde lo que logro con esto fue un incremento y un alto grado de vulnerabilidad. Es por tal motivo que el gobierno está implementando el programa de las naciones unidas para el desarrollo, PNUD, que tiene como misión ayudar a los países en sus esfuerzos por lograr un desarrollo humano sostenible, en el cual implementa la estrategia de asistencia técnica para mejorar la calidad de formulación y ejecución de los proyectos que contribuyan a minimizar las desigualdades en los ciudadanos. Un ejemplo de este es que desde comienzos de 1999 cuando el Eje Cafetero fue muy afectado social, económicamente y políticamente por un fenómeno natural que de forma trágica afecto de gran manera la estructura productiva respaldo todos los esfuerzos del gobierno colombiano, que de la mano de la alcaldía de Armenia, la gobernación del departamento implementaron proyectos que mejoraran su ritmo económico y social, donde uno de sus proyectos fue la implementación de la hidroponía familiar donde el PNUD facilitaron a las familias la elaboración y mantenimiento de estos cultivos brindando asistencia técnica para que las condiciones de vida y alimentación de estas familias tanto en la zona urbana y rural mejorar

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	20 de 157

significativamente contribuyendo no solo a una alimentación saludable si no generando ingresos económicos para los integrantes de las familias de este departamento.


✓ **Económico**

Las actividades económicas más importantes de la ciudad de Manizales en el sector rural están representadas por la agricultura principalmente de café, caña, plátano, cítricos y en minoría las hortalizas que uno de sus principales problemas es la exportación de estos artículos, el bajo precio y la variabilidad de las mismas han generado que este departamento no tenga una gran demanda en hortalizas llevando a que muchos cultivadores tomen sus terrenos para la siembra de otros cultivos y actividad ganadera ya que los productos derivados de la leche son más costos generando más ingresos para sus familias entre las ventajas que se tienen por cambiar de cultivos se tiene:

- Bajo costo en control de plagas
- Ausencia del control de maleza
- Ahorro de mano de obra
- Mayor precio por sus productos
- Mayor comercialización en mercado tanto nacional como internacional.

✓ **Socio cultural**

Como parte del patrimonio cultural inmaterial de los pobladores del departamento, se tiene la experiencia que tienen para trabajar, cultivar y cosechar la tierra, el conocimiento sobre el ambiente la variabilidad del clima así como la época del año en que se debe

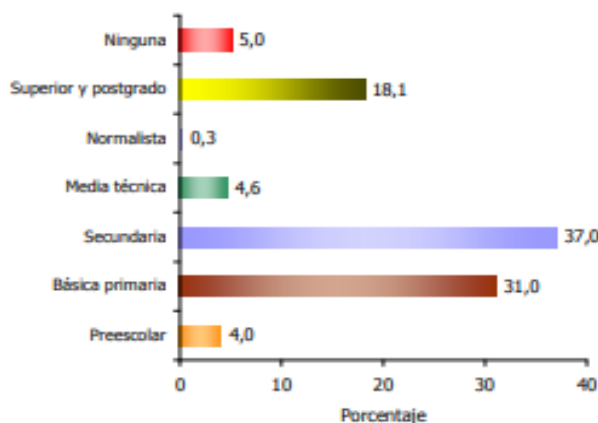
 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	21 de 157

sembrar, los diferentes métodos de protección de los cultivos, la cantidad de agua para el riego. Todos estos conocimientos se transmiten de generación en generación para garantizar que se mantenga no solo por sus creencias sino por su valor.

✓ Nivel educativo

El 31,0% de la población residente en MANIZALES, ha alcanzado el nivel básica primaria; el 37,0% ha alcanzado secundaria y el 18,1% el nivel superior y postgrado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 5,0%. (DANE, BOLETIN CENSO GENERAL, 2005).


Nivel educativo



DANE. (2005). Boletín censo general [gráfica] recuperado de

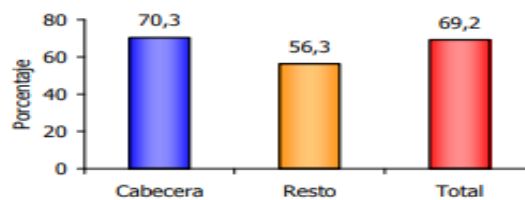
https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/17001T7T000.PDF

Asistencia escolar

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	22 de 157

El 70,3% de la población en cabecera de 3 a 24 años asiste a un establecimiento educativo formal. (DANE, BOLETIN CENSO GENERAL, 2005)

Asistencia escolar, población de 3 a 24 años



DANE. (2005). Boletín censo general [grafica] recuperado de

https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/17001T7T000.PDF


✓ **Tecnología**

El espacio requerido para la tecnología es 5 veces menor en cuanto a la cantidad de espacio para la siembra de cultivos.

No es tan fácil corregir el uso de abonos y nutrientes utilizados para la siembra de cultivos.

✓ **Ambiental**


Como ventajas ambientales se tienen las siguientes:

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	23 de 157

- Baja contaminación de las fuentes hídrica y suelo por pesticidas
- Se puede utilizar cualquier espacio para producir alimento incluso en la ciudad.
- Hay buena eficiencia en el uso de suelos agrícolas.
- Las personas cada vez son más conscientes de adquirir hábitos saludables pero pensando siempre en el cuidado del medio ambiente.
- El clima es de gran ayuda a la hora de sembrar cultivos.
- Se reduce la utilización del agua en un 89% ya que se puede reutilizar o recoger el agua lluvia.
- Control de plaga de una forma más amigable con el medio ambiente.
- Menor tiempo en el crecimiento de los cultivos.
- Se puede implementar en cualquier zona con cualquier tipo de climas.

Título: Análisis PESTAL de la empresa


Factor	Detalle	Plazo			Impacto
		Corto plazo (1 mes o menos)	Mediano plazo (de 1 a 3 años)	Largo plazo (más de 3 años)	

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	24 de 157

político	Nuevo presidente	Programas del gobierno (DRE) que benefician a la empresa.	x		Muy positivo
	Diálogos de paz	Programa restitución de tierras con desmovilizados.	x		positivo
	Elecciones de alcalde y gobernador	Uno de los candidatos a la gobernación apoya a medianos empresarios de la ciudad.		x	
económico	Aumento de las exportaciones	Tratados del TLC con estados unidos, aumentaron los ingresos por concepto de exportación de frutas tropicales y hortalizas.	x		Muy positivo
	Poca demanda de hortalizas	El precio de los productos es muy bajo lo que obliga a los agricultores a sembrar otro tipo de cultivo.	x		negativo
social	Aumento de la conciencia por la alimentación saludable.	Al analizar información de la FAO en Colombia ha incrementado el consumo de	x		Muy positivo



		hortalizas en un 35%.			
	Generación de empleo.	El sector agrícola generó 527 mil empleos directos, las hortalizas participan con el 21% de empleos en Colombia.		x	positivo
tecnológico	Falta de tecnología en los cultivos. De hortalizas en tierra.	Genera un alto costo de mano de obra y menor productividad en los cultivos		x	Muy positivo
	Tecnologías sostenibles.	Tecnologías que permitan obtener mejores resultados en la productividad.		x	Muy positivo
	No consumo de agua en riego.	Reutilización del agua lluvia en un 89% para la siembra de cultivos.		x	Muy positivo
ambiental	Menor contaminación de los recursos naturales.	No hay utilización de fertilizantes ni químicos en los cultivos hidropónicos.		x	positivo
	Decreto N0. 1988 del 12	La empresa se rige bajo este decreto el cual			


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	26 de 157

legal	septiembre de 2013.	establece que el Gobierno Nacional otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas.	x	Positivo
--------------	---------------------	--	---	-----------------

2.2 Oportunidad de mercado


Esta propuesta aflora al percibir las problemáticas que presentan los suelos que son usados para los procesos de producción de alimentos, debido a la alteración de las propiedades fisicoquímicas por microorganismos o por el cansancio que genera su uso con cultivos cotidianos, que llevan a un hacinamiento de iones que cargan de alcalinidad los suelos, estos producen grandes enfermedades a las plantas, de igual manera cabe destacar que algunas veces se emplean aguas subterráneas que degradan la calidad de ellos, como efecto se ven comprometidos quienes producen o consumen los alimentos.

La pérdida de tierra cultivable por la migración a las ciudades por parte de la mano de obra calificada (agricultor, campesino) quienes prefieren buscar opciones en los suburbios, es un problema social que genera pobreza, al respecto Yurevic plantea que “La escasez de tierra debido a la distribución desigual y al crecimiento de población está obligando a que los granjeros subdividan sus parcelas entre los miembros de la familia, lo que provoca una marcada reducción en la relación tierra/persona” (Yurevic, 2001) que junto con la falta de oportunidades financieras en las áreas rurales, dan razones al agricultor para abandonar los

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	27 de 157

proceso productivos y el desarrollo rural, generando un incremento de migración en las ciudades que produce un vacío relevante en el trabajo del campo. Pero la pérdida de tierra cultivable por falta de mano de obra no es el problema más grande, sino el riesgo alimentario por la falta de alimentos que la desaceleración de la producción genera, incrementando el costo de los alimentos que deben ser importados, volviéndose algo paradigmático en un país que tiene vocación agrícola y es catalogado como despensa para el mundo.


El reto por parte de los agricultores es grande, en especial porque, estos no poseen siempre la misma calidad de tierras para la siembra, debido a la erosión o degradación de los suelos, perdiendo la concentración de nutrientes, viéndose perjudicado el potencial productivo de las tierras, cabe destacar que “la erosión crece y afecta a un 20% de las tierras agrícolas, el 15% de los pastizales y el 30% de los bosques” (minutos, 2018), trayendo consigo problemas de hambre, emigración, y efectos negativos en el ecosistema. La FAO afirma que la degradación del suelo “afecta ya a un cuarto de la población mundial, es decir, más de 1.500 millones de personas, y concluye en su estudio que "la erosión del suelo empeora en vez de mejorar". (minutos, 2018), además esta problemática de la erosión, influye en el cambio climático, por la disminución de la biomasa y materia orgánica del suelo, desprendiendo carbono a la atmósfera, por ende perjudicando la calidad del aire.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	28 de 157

Es importante reconocer también la incidencia del grado de contaminación de los suelos para los procesos productivos, un ejemplo de esto lo revela Takumasa (2014), con base en datos del DANE en el 2012 que plantea que durante ese año “se cultivaron en Colombia 106.216 hectáreas de hortalizas como, cebolla de rama, cebolla, zanahoria, tomate, acelga, repollo, entre otras, de las cuales se cosecharon 78.794 hectáreas. Así, se obtuvo una producción total de 1.244.496 toneladas” (ENA, 2012). Según Takumasa para un estudio colombiano que buscaba establecer el nivel de contaminación de los suelos por producción de hortalizas en el cual se evidencio que “muchos de estos cultivos demandaron un alto consumo de agroquímicos que sobrepasaron las cantidades usualmente recomendadas de fertilizantes, insecticidas y fungicidas, con la expectativa de obtener una mayor producción" (Dr. Takumasa Kondo, 2014-01-13). Por otra parte, se puede observar que los agricultores para conseguir alimentos mejor valorados por los consumidores desde su aspecto, utilizan químicos que les ayude a proteger sus cosechas como, por ejemplo:

Los productores de hortalizas, para evitar el rechazo en el mercado, realizan aplicaciones indiscriminadas con productos organofosforados, llegando a 15 aplicaciones durante el ciclo vegetativo del cultivo. (María Elena Schapovaloff Morenate L. A., 2006). (p.13)

Desde el contexto de la producción en viveros se identifica la necesidad de hacer la desinfección del sustrato del suelo de los germinadores antes de realizar la siembra de las semillas, para lograr obtener un buen resultado en la germinación, así como plántulas


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	29 de 157

saludables y fuertes libres de plagas. Por lo general la actividad de desinfección se hace con productos químicos como Dazomet, Bromuro de metilo, Clopricrina, Metilisotiocianato, Dicloropropano, entre otros, que están prohibidos o restringidos por su alta toxicidad para los humanos y animales.

Los problemas que estos desinfectantes causan al medio ambiente o al ecosistema son muy graves "estos productos se fijan al suelo causando la pérdida de biocontroladores naturales de organismos Fito patógenos y la acumulación de sustancias toxicas que son absorbidas luego por las plantas, amenazando la salud de los consumidores" (María Elena Schapovaloff Morenate F. P., 2007). Por ende "la rentabilidad del sistema es cada vez menor, debido al incremento de los costos de producción, por el alto uso de insumos, ya que entre el 25 % y el 50 % de los costos son generados en el control fitosanitario". (María Elena Schapovaloff Morenate F. P., 2007).

Frente a la problemática que se expone, es de suma importancia no solo para los productores si no para los consumidores y el medio ambiente, conocer nuevas alternativas que los ayuden a producir cultivos rentables donde puedan reducir el uso de químicos que amenazan no solo la salud de los consumidores sino también la economía de sus familias.

El reconocer nuevas alternativas de producción más limpia o implementación de tecnologías recientes puedan ayudarlos a obtener los productos deseados por los consumidores y de igual manera no generar tantos impactos negativos en los ecosistemas, menos costo en la producción de sus cultivos (hortalizas) y menos afectación en la salud


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	30 de 157

humana. Por tal motivo, implementar el uso de producción más limpia es una buena oportunidad y una exigencia que se hace cada vez más relevante especialmente por tendencia en el consumo de alimentos sanos debido a los cambios poblacionales y generacionales que por estilos de vida se preocupan por su salud y el estado físico.

Colombia es un país que cada día busca incorporarse a los mercados internacionales de alimentos, entre ellos las hortalizas juegan un rol muy especial, para ello ha establecido diferentes tratados de libre comercio, convirtiéndose en una oportunidad de negocio que con la adopción de tecnologías de producción más amigables con el medio ambiente, permite aprovechar la posibilidad de generar empresa con las capacidades que permita ofrecer al mundo productos con los requisitos higiénicos sanitarios, asegurando así la calidad en la producción y elaboración, tanto en los mercados internos como externos.

Los bajos niveles de producción de las diferentes especies de hortalizas es una justificación más para la implementación de tecnologías agronómicas en donde se logre una producción sustentable con mayores rendimientos. Según un informe del periódico el (Tiempo, 2014) afirma que:

El mercado local en caldas, hoy sólo se cultivan en la región 23 hectáreas en repollo, habichuela, arveja, zanahoria, pimentón, lechuga, remolacha, acelga, pepino y cebolla de huevo y de rama. Además El 95% de las hortalizas que consume el departamento, se importa de Nariño, Boyacá y Cundinamarca y Ecuador.(p.1)


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	31 de 157

Reflejando notablemente una baja producción en la región de Caldas, por ende, se ven en la obligación de importar productos de otras regiones, y dejar a un lado la calidad de ellos.

Otro segmento del mercado que se ve afectado por los anteriores factores son los consumidores o quienes trabajan con los alimentos como por ejemplo los restaurantes y cafeterías, quienes se ven perjudicados económicamente por el costo de productos muchas veces importados, buscando satisfacer una demanda insatisfecha por la producción local, que no supe los requerimientos, normalmente los empresarios del sector alimentos buscan tanto calidad (productos frescos) como precios asequibles.

Como se planteó anteriormente, en la región caldense se están importando productos de siembra, lo que implica según el periódico El Tiempo sobrecostos por “el alto valor de los fletes y la presencia de intermediarios en el proceso de comercialización”. (Tiempo, 2014). Y es precisamente el costo junto con el hecho de que los productos no se encuentran frescos para el consumo, que se evidencia otra oportunidad de mercado la cual demanda soluciones alimentarias de calidad. Al respecto se resalta la importancia especial de la inocuidad de los alimentos. Una de las principales preocupaciones de los consumidores es la calidad de los alimentos la (FAO J. A., 2012)nos dice que dicha preocupación:

Aumenta debido a la creciente incidencia que tienen las enfermedades causadas por ellos, pero también por los riesgos de contaminación de alimentos asociados a


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	32 de 157

peligros químicos, como por ejemplo, la presencia de residuos de plaguicidas que afecten su sabor, olor y que ocasionen posibles intoxicaciones (p.2)

Ahora bien, si la calidad de los alimentos puede afectar la salud de las personas, en este sentido la protección de la salud de los consumidores se convierte en uno de los objetivos dentro de la cadena de comercialización de alimentos, en donde se debe considerar “tanto las características de los productos y el proceso de producción, como los hábitos y prácticas de los consumidores” (FAO J. A., 2012)

Otro argumento a considerar es que los productos frescos entregan una variedad de beneficios nutricionales haciendo benéfico su consumo, a tal punto que se recomienda que “se tome nueve o diez porciones de fruta y hortalizas al día para mantener una buena salud”. (alimentacion, 2003), debelando la necesidad de consumo de dichos alimentos. Esto no es desconocido para el sector gastronómico quienes buscan nuevas formas de aportar valor a sus productos y servicios y para ello buscan proveerse de alimentos que les den las mejores propiedades alimenticias y que les permitan entregar las mejores experiencias degustativas, porque los productos frescos tienen un mejor sabor, y olor, por el motivo de no tener un proceso de congelación o conservación.

Desde el punto de vista del análisis local la perspectiva de “kilómetro cero”. Que consiste en la producción y comercialización de productos locales que conllevan a una relación directa con el medio ambiente al disminuir o reducir la necesidad de procesos contaminantes por el proceso de transporte al no tener que mover el producto grandes


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	33 de 157

distancias contribuye a que “las emisiones contaminantes sean menores y así protegemos de alguna manera el medio ambiente”. (BM, 2018). Hace que se busquen alternativas que sean congruentes con el cambio de conciencia para los consumidores, quienes cada día reclaman más productos regionales, orgánicos, y frescos, es decir productos de calidad. Cabe destacar que a nivel ambiental es de gran relevancia ya que la huella ecológica en productos de “kilómetro cero” va ser mucho menor, esto quiere decir que las emisiones de gases, las generaciones de residuos van a ser mínimas.

En el mercado internacional según (Carlos Costa Posada, 2009) afirma que:

El negocio de las hortalizas es importante generador de divisas esto lo demuestra el desempeño de países como Perú, Tailandia y Ecuador los cuales en pocos años han logrado posicionarse como líderes indiscutibles en los mercados internacionales; su producción en la actualidad es superior a los reportados por Colombia a pesar de las ventajas con respecto a su ubicación geográfica y las condiciones de biodiversidad.(p9)


Otra problemática detectada pero en un sector totalmente diferente es el de la alimentación escolar, actualmente el gobierno busca combatir la desnutrición y para ello promueve el abastecimiento por medio de contratos específicos, pero un gran número de instituciones rurales y urbanas aprovechan los proyectos ambientales escolares (PRAES) “proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, y generan espacios de

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	34 de 157

participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales.” (Tiempo, 2014). Como una forma de abastecimiento alimentario por medio de huertos escolares administradas normalmente por los mismos estudiantes, profesores o comunidad como una solución alternativa para el aprovisionamiento de alimentos o su comercialización; este tipo de proyectos presenta algunas veces dificultades por la poca disponibilidad de espacios los cuales deben contar con lugares grandes y con suelos aptos para la siembra de las hortalizas y aromáticas.

El Comedor escolar es una de las estrategias más importantes con las que cuentan las instituciones educativas para fortalecer la calidad de vida de los niños, niñas, adolescentes y sus familias. Estos proyectos están basados en la construcción de una estrategia Pedagógica y de Acompañamiento a los estudiantes durante el servicio de comedor escolar. Según informe de la FAO. "Los huertos escolares pueden ser una poderosa herramienta para mejorar la calidad de la nutrición y la formación de los niños y sus familias en las zonas rurales y urbanas de los países en desarrollo". (prensa, 2008). Uno de los principales beneficios de los huertos escolares es que los estudiantes de todas las edades aprender a producir alimentos frescos y sanos, además de formarse en cómo utilizar los productos en una nutrición adecuada. También contribuyen a la educación medioambiental y al desarrollo social de los estudiantes.


El tener un abastecimiento de hortalizas frescas en los restaurantes escolares contribuyen a una dieta equilibrada, lo que ayuda a solucionar los problemas que se presentan por

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	35 de 157

alimentos que llegan en mal estado y en otros casos no alcanza para la elaboración de las comidas de todos los estudiantes, por tal motivo muchos niños no pueden acceder a la alimentación en los colegios generando desnutrición, máxime cuando los estudiantes de estos colegios son de escasos recursos. Según algunos estudios realizados "un niño que sufre desnutrición ha tenido una cantidad insuficiente de alimentos, además lo que ha ingerido no tenía los nutrientes necesarios para su desarrollo, evidenciándose la muerte de 8.000 niños cada día, casi 3 millones al año" (unicef, 2018).

El hambre es un problema de primera prioridad, lo que ha llevado a situarse en el centro de la agenda de los países, "formando parte del objetivo 1 y 2 de la cumbre internacional de los ODS realizada en la ONU en Nueva York, en la cual lo principal es erradicación del hambre y pobreza extrema los cuales regirán los próximos 15 años" (ONU, 2015). Por tal motivo la desnutrición y la falta de una dieta adecuada es una de las causas más importantes de las muertes de niños a nivel mundial, además afecta el desarrollo cognitivo, el desempeño escolar y como si fuera poco la productividad en la edad adulta.

En el mundo académico de la economía, la medicina y otras disciplinas, se ha venido estudiando desde hace un tiempo la importancia de la nutrición no sólo en la salud humana, sino también en su relación con la capacidad de aprendizaje y las habilidades laborales de las personas, es por tal motivo que es importante hacer un énfasis entre la relación del hambre, la desnutrición y el nivel educativo como problemática que puede ser enfrentada


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	36 de 157

con proyectos que ayuden a facilitar la producción de alimentos y contribuyan de manera integral a los objetivos de desarrollo.

En Colombia la desnutrición juega un papel fundamental cuando se asocia con el nivel de educación, donde no puede darse un nivel de aprendizaje adecuado con hambre de por medio, un ejemplo claro es que un niño con hambre no siente motivación ni deseos de ingresar a la escuela y si se presenta, tiene una limitada capacidad de concentración. Es por esto que muchos colegios en las zonas tanto urbanas como rurales adoptan programas de restaurantes escolares e incorporan los huertos escolares como una fuente de ingreso para los mismos.

Cuando se habla de la construcción de un huerto escolar se deben contemplar algunas dificultades relacionadas con el espacio con el que cuentan los colegios. Por ejemplo:


Se debe evaluar el sitio del terreno teniendo en cuenta la cantidad de plantas que se desean sembrar, así como las características que posee el terreno para que sea un lugar apto donde las plantas se puedan desarrollar en óptimas condiciones, agua disponible para el riego de cultivos (la fuente puede ser de agua potable de pozo o de río), fácil acceso para los estudiantes, protegida del ingreso de animales y personas ajenas al centro educativo, poca pendiente; si el terreno presenta cierta inclinación se recomienda realizar obras de conservación de suelos, libre de cualquier fuente de contaminación como: basureros, derrames de productos químicos, envases de plaguicidas y herbicidas, etc. Libre de cualquier peligro como

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	37 de 157

zonas electrificadas, evitar atravesar vías de acceso para llegar a la parcela, si ésta se encuentra fuera del centro escolar. Además se debe evaluar la cantidad de nutrientes del suelo ya que la materia orgánica es muy importante para la salud del suelo necesaria para mantener los nutrientes disponibles para las plantas y organismos del suelo, retener la humedad, permitir que el suelo este suave y fácil de trabajar, también se debe tener en cuenta otro factor importante que es la desinfección del suelo incorporando cal o ceniza al suelo para evitar la presencia de enfermedades (hongos, bacterias y virus) y plagas (orugas, babosas o ligosas, gusanos de alambre, otros). (FAO P. I., 2010).

Además, a esto se añade el uso de herramientas para la elaboración y el mantenimiento de un huerto escolar donde el tipo de herramienta que se utiliza debe tener ciertas características de forma, tamaño y peso teniendo en cuenta las características físicas de los estudiantes. (Factores ergonómicos).


Desde el análisis de a las anteriores problemáticas y la oportunidad que se presenta de generar soluciones innovadoras y alternativas que dé respuesta a las necesidades evidenciadas, se considera pertinente alternativas como la utilización de cultivos hidropónicos, por ser un sistema innovador, por el poco espacio que requiere para su funcionamiento, este cultivo funciona por una fuente de agua el cual recircula todo el sembrado, se recalca que para ejecutarse este proyecto no es necesario el uso de tierra , “con esta técnica se consigue una agricultura sostenible dado que aprovecha muy bien los

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	38 de 157

recursos, el espacio y sustituye los pesticidas por el empleo de los depredadores naturales de las plagas de los cultivos”. (Garcia, 2014)

En la actualidad los cultivos hidropónicos son una actividad que está alcanzando un incremento en países donde las circunstancias de la agricultura resultan desfavorables para cultivar ciertos productos, es por tal motivo que hacer una combinación de la hidroponía con un buen uso de las tecnologías llevan a los agricultores a adquirir una productividad muy sobresaliente a la que obtenían en cultivos sembrados en suelos. Según los estudios de la red de especialistas de agricultores el “valor del mercado mundial de los alimentos producidos por hidroponía crecerán 6,5 % durante el periodo de 2013 y 2018” (agricultura, 2017)

A nivel nacional en Colombia el consumo per cápita de hortalizas para “el año 2008 fue de 85 kg, sin embargo la OMS recomienda un consumo superior a 120 kg por persona, al año en una búsqueda por aumentar estos consumos y la oferta de productos sanos.”. (Carlos Costa Posada, 2009). Se puede observar que uno de los potenciales mercados radica en que la mayoría de los cultivos de hortalizas se encuentra en el departamento de Antioquia, Santander, Cundinamarca, Valle del Cauca, San Andrés y providencia y caldas. Estos cultivos dependen en su mayoría del 90% de las condiciones climáticas y del suelo, convirtiéndose en una desventaja para los agricultores ya que se presentan muchas variables que no se pueden controlar y en muchos casos no presentan las condiciones óptimas para el desarrollo de los cultivos.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	39 de 157

Actualmente en Colombia los cultivos hidropónicos son utilizados por que es una opción para combatir los malos hábitos de alimentación, así mismo aprovechando los espacios que se encuentran en las viviendas para el uso de este.


Existen ejemplos exitosos de producción mediante hidroponía en la región cafetera , como el que avanzó en alianza realizada entre el PNUD –Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo-, con la alcaldía de Armenia, la Cámara de comercio de Armenia y la universidad La Gran Colombia, sede Armenia, donde la hidroponía familiar, en el llamado

“Cultivo de Esperanzas con Rendimientos de Paz, fue desarrollado en el barrio Italia de playa rica, en el municipio de Barcelona Quindío, como una alternativa para la seguridad alimentaria y de la economía familiar, dando respuesta a la desestabilización social producida por el terremoto de 1999”. (POSADA, 2008)(p.5)

Cabe destacar que los agricultores son un grupo de personas muy conservadores, lo que representa este tipo de siembra un cambio radical de su cultura, no obstante, las transformaciones cada día tienen más convicción, entre ellas el mercado global de alimentos hidropónicos está alrededor de “6,5 % lo que es de gran significancia porque el (PIB) ha variado entre 2,5 a 4,0 por ciento” (agricultores, 2017).

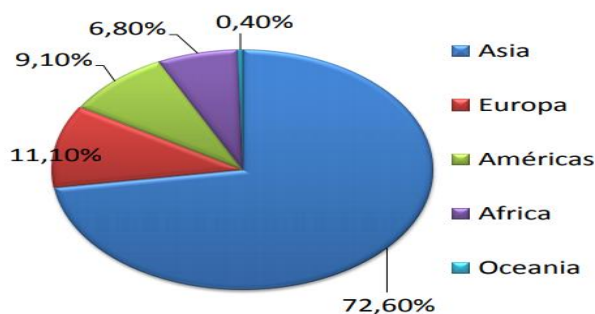
2.3. Estimación de demanda

Actualmente alrededor de 60.000 unidades/ anuales de alimentos, se produce en Colombia a partir de la hidroponía, el potencial de estos cultivos viene revelándose, los supermercados cada vez más solicitan proveedores de alimentos orgánicos, entre ellos la

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	40 de 157


lechuga, tomate y rábano, cabe destacar que desde hace seis años el mecanismo de la hidroponía viene posicionándose como lo plantea García (2014) “alrededor del 60% - 70% del mercado nacional de las hortalizas hidropónicas, destacándose la lechuga, albahaca, y seguido de la papa criolla y de la fresa...La principal plaza de mercado hidropónico es Bogotá lo cual representa un 85% de la actividad hidropónico” (Garcia, 2014), otros distritos de gran relevancia que aplican dicha actividad son Cali y Medellín

La producción mundial de las hortalizas refleja el grado de importancia que tiene estos tipos de cultivos, según el ministerio de agricultura “la producción de hortalizas a nivel global alcanza los 1160 millones de toneladas” (agricultura, 2017), en la siguiente grafica se lograra estimar los principales productores de cultivos hidropónicos



(agricultura, 2017)

Por medio de la tabla se deduce que Asia es el principal proveedor, ya que alcanza una producción de un 72,60%, le sigue Europa logrando un 11.10% de producción per cápita, a lo anterior indica que actualmente los cultivos hidropónicos se ha fortalecido de manera representativa de tal manera que se podría manifestar a los consumidores que los productos

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	41 de 157

cada día son más orgánicos y de alta calidad, por medio de un estudio que realizo el ministerio de agricultura (agricultura, 2017) el cual afirma que: “el tomate, la lechuga, el col, pepino, berenjena y zanahoria son los productos más relevantes que se obtienen de la hidroponía, cubriendo alrededor de un 72%”.

En América latina la hidroponía se ha implementado de manera más constante en los últimos años, lo que permitiría alcanzar un desarrollo en la producción de alimentos trayendo consigo la independencia de alimentos en los países, actualmente “Colombia produce alrededor de 1.9 millones/toneladas por año” (agricultura, 2017), si se trabaja de una manera eficiente por medio de la hidroponía se combatiría el hambre y la desnutrición que muchos habitantes sufren en Colombia, teniendo en cuenta que cada día la cantidad de tierras agrícolas se ven afectas para generar producción por diversos factor medio ambientales. A continuación se podrá observar los departamentos de Colombia más productivos en siembra hidropónica, además se determinara cuáles son los productos alimenticios que más siembran.



7. NÚCLEOS PRODUCTIVOS
HORTÍCOLAS COLOMBIA 2015



● **BOYACÁ**

- ALTO RICAURTE: Tomate larga Vida
- VALLE DE SAMACÁ: Cebolla de Bulbo, Remolacha, Arveja
- AQUITANIA: Cebolla Largo
- DISTRITO USOCHICAMOCHA: Cebolla Bulbo, Brócoli, Hortalizas de hoja.
- VENTAQUEMADA: Zanahoria

● **CUNDINAMARCA**

- SABANA: Lechuga, Crucíferas, Zanahoria, Hortalizas de Hoja
- ORIENTE Y SUMAPAZ: Tomate y Cebolla de Bulbo

ANTIOQUIA

- ORIENTE: Zanahoria y Crucíferas

● **SANTANDERES:**

- Mesa de los Santos: Tomate, Pimientos.
- Ocaña, Abrego: cebolla

● **NARIÑO:** Cebolla, Crucíferas, Tomate. Arvejas


● **CARIBE – VALLE:** Aji.

(agricultura, 2017)

2.4 Tamaño de mercado

Según estudios de la cámara de comercio de Manizales se puede evidenciar que hay un crecimiento en el sector gastronómico de la ciudad donde se cuenta con

1.069 establecimientos, listos para deleitar a los consumidores. Según la CCM, este sector representa el 13,9% de la actividad comercial de la ciudad. La principal dinámica está en el expendio de comidas preparadas (29,5%), comidas en cafeterías (26,3%), expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro del establecimiento (16,5%) y la elaboración de productos de panadería (6,2%)". (comercio C. d., 2018).


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	43 de 157

En cuanto al segmento de restaurantes en la ciudad de Manizales según el estudio se podían identificar: "restaurantes tipo gourmet 23, comida de mar 21, ejecutivos 113, cafeterías y panaderías 416" (comercio C. d., 2018). Lo que representaría un alto porcentaje de posibles compradores del producto. Además, según estudios económicos de la Cámara de Comercio de Manizales en un boletín publicado por el periódico la patria en el 2018. (Un total de 1.609 establecimientos componen el sector gastronómico de la ciudad de Manizales). Comentan que uno de los sectores con mayor crecimiento empresarial es el de los restaurantes que cada vez crece más generando empleos y atrayendo más comensales extranjeros.



Giraldo, M. (2018) porcentaje gastronómico [figura] <http://www.lapatria.com/>

Estos estudios revelaron en un análisis de distribución espacial donde se encuentran concentrados estos establecimientos en el municipio de Manizales, en su gran mayoría "en las comunas Cumanday y Palogrande, con el 21,8% y 21% respectivamente siendo los barrios principales: Centro (15,2%), Enea (5,2%), Chipre (4,3%), Estrella (4,2%), Galeritas

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	44 de 157


(4,1%), Milán (3,9%), Palermo (3,2%), Alta Suiza (2,7%), Fundadores (2,1%), Palogrande (2,1%), Versalles (2,1%) y Laureles (2%), en donde se encuentran ubicados el 51% de los establecimientos de este sector en la ciudad." (comercio, 2018).

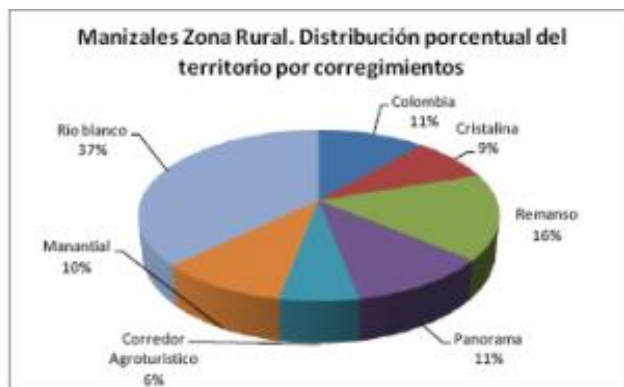
Segmento de colegios

Teniendo en cuenta la información de la base de datos del DANE, se encontró que en el área urbana se cuenta con " 93 instituciones educativas, en el área rural 52 instituciones educativas" (DANE, base de datos de las instituciones educativas de manizales, 2018). De las cuales no todas cuentan con el programa PRAES del área urbana 32 tiene incorporado este programa, del área rural las 52 instituciones cuentan con el programa PRAES.

Segmento de agricultores

Según información recolectada en un estudio realizada por el DANE en compañía con la UMATA de la alcaldía de Manizales se tiene que "el corregimiento con mayor área es Rio blanco con el 37 %, le sigue Remanso con 16%, en tercer lugar Colombia y Panorama con 11 %. Posteriormente Manantial con 10 % y Cristalina 9 %. El más pequeño en área es el corredor Agro Turístico con 6 %" (Javier Trujillo Olaya, 2012).

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	45 de 157



Fuente: Cie Centro de información y estadística municipio de Manizales, 2006

"Manizales cuenta actualmente con un área rural de 38.012 hectáreas, de los cuales 11.192,5 se encuentra con cultivos agrícolas, 737 en plantaciones forestales, 19.182 en sector pecuario, 6.345 en zonas de reserva y 556 centros poblados y otros (ríos, tierras desnudas o degradadas y en extracción minera)" (Javier Trujillo Olaya, 2012). por tal motivo que se identifica en un documento de la FAO que "se debe fortalecer la producción de papa, maíz, frijón, cebolla de bulbo, repollo, lechuga, zanahoria, habichuela, pimentón, maracuyá, tomate de árbol y mora. Ejecutando por lo menos 3 centros de acopio rurales". (Javier Trujillo Olaya, 2012).

Es por tal motivo que se puede observar que en cuanto a la producción de hortalizas en Manizales es muy poca ya que muchos agricultores se dedican en su mayoría a la producción de café y en minoría a la siembra de hortalizas, llevando a que haya pocos productos en el mercado


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	46 de 157


Tabla 1. Distribución en área del Municipio de Manizales.

CONSOLIDADO AGRICOLA, PECUARIO, FORESTAL. 2011			
USO DEL SUELO	VARIABLE/CARACTERÍSTICA	AREA Has	FUENTE
Café-Plátano (integrado)	Área Sembrada	7.338	Comité De Cafeteros de Caldas
Café-Plátano	Área Potencial de siembra	2.859	
Plátano-Banano		119	Gerencia de Desarrollo Rural
Cítricos		390	Gobernación de Caldas. Secretaria Agricultura
Frijol, Guayaba, Maiz Tradicional, Papa, Tomate, Yuca, Aguacate, Tomate De Árbol, Granadilla Y Otros		250	Gobernación de Caldas. Secretaria Agricultura

Fuente: Alcaldía de Manizales

2.5. Estructura del mercado

“Los márgenes brutos de comercialización de hortalizas en la ciudad de Manizales superan el 33%”, (FAO, 2016) siendo la lechuga la hortaliza que más se distribuye en el municipio, ya que un informe de la FAO afirma que la lechuga aporta más del 67,5% de las ventas de productos de alimentos en Manizales, según el ICA, existen alrededor de 2 mil 32 hectáreas de cultivos de café y hortalizas, pero no es suficiente porque muchas veces las hortalizas que consume el departamento, son traídas de Nariño, Boyacá e incluso de Ecuador, lo que significa que no se satisface la demanda del departamento. Nattiva Biolabranza se enfoca en 3 tipos de segmentos (, PRAES, agricultores, restaurantes) lo cual podemos deducir, que los dos primeros se encuentran organizados en el sector de mercado primario, esto es porque ambos segmentos comprenden la actividad de producción y extracción de materias primas, sin realizar algún tipo de transformación mientras que el tercer segmento está estructurado en el sector terciario. Ya que este presta un servicio a la población, según la organización mundial de la salud afirma que el consumo de hortalizas

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	47 de 157

por personas es de 140kilogramos/año, pero en “Colombia se consume alrededor de 38kilogramos/año” (Boletín mensual de la producción agropecuaria, 2017), a lo anterior indica que el país se encuentra bajo el consumo promedio de hortalizas, además se obtienen datos de exploración directa a la fuente, donde se logró constatar que en los restaurantes del sector Manizales se consume en promedio 30 hortalizas (Lechuga, coliflor, rábano, alcachofa, calabacín, calabaza, pepino, maíz, champiñones, acelga, apio, cilantro, perejil, espinaca, ajo, cebolla, espárrago, remolacha, tomate, papa, berenjena, zanahoria) por mes y afirman que los clientes son indiferentes a los platos con gran cantidad de hortalizas, siendo este un factor por el cual en Colombia se consume tan poca cantidad de hortalizas, otra causa es que los propietarios de restaurantes manifiestan que las hortalizas es un producto que muchas veces se encuentra en condiciones no aptas para el consumo por ende las desechan, o les realizan un tratamiento de desinfección, los agricultores reiteran que las hortalizas son siembras son más propensas a las plagas o enfermedades, de tal manera que ellos denominan esta siembra muy delicada e incluso muchas veces evitan obtener estos tipos de cultivos.


La estructura del mercado de Nattiva Biolabranza, se define como monopolística, siendo esta un tipo de competencia imperfecta, ya que en el mercado se encuentran numerosas empresas que producen un bien o brindan un servicio con características semejantes a la de Nattiva Biolabranza, como ventaja se tiene que la oferta del mercado es amplia para abastecer a las empresas, además los productos que se ofrecen tienen aspectos que se diferencian de los demás entre ellos la calidad, el servicio, y la ubicación





3. Plan del mercado

3.1. Modelo de negocios

ALIADOS CLAVES.	ACTIVIDADES CLAVES	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONES CON LOS CLIENTES	SEGMENTO DE CLIENTES
 <ul style="list-style-type: none"> *Proveedores *Comité de cafeteros *UMATA de los municipios *Distribuidores *Personal Capacitado *Transportadores 	 <ul style="list-style-type: none"> *Aprimosamiento (compra de semillas) *Diseño de infraestructura *Producción de nutrientes para las plantas *Valoración del crecimiento de las plantas *Empaque del producto final *Ventas y distribución 	 <ul style="list-style-type: none"> *Productos orgánicos con certeza en la calidad, inocuidad y frescura. *Producimos y comercializamos productos libres de químicos y aguas negras. Brindamos asesorías a los agricultores que desean aprender a cultivar de una forma innovadora sin utilizar las tierras. *Aprovechamiento de los espacios para la siembra de cultivo. *Nos acomodamos a las necesidades del cliente, dependiendo de estas les realizamos una Infraestructura, con materiales reciclables, donde puedan tener su propio cultivo hidropónico. 	 <ul style="list-style-type: none"> *Contacto directo *Asesorías *Asistencia personalizada *Hora de asesoría a \$25.000 *Seguimiento personalizada 	 <ul style="list-style-type: none"> *Restaurantes tipo gourmet y cafeterías de universidades de la ciudad de Manizales. Que necesitan productos orgánicos frescos, productos con alto nivel nutricional *Agricultores del corregimiento manantial, que cultivan hortalizas, pero el suelo no se encuentra en las
	<p>RECURSOS CLAVES</p>  <ul style="list-style-type: none"> *Buena práctica agrícola buscando establecer una producción inocua *Oferta y demanda del producto (consumo frecuente) *Producir alrededor 1800 caléndulas y 1800 lechugas mensual 		<p>CANALES</p>  <ul style="list-style-type: none"> *Agente comercial como canal directo, sin intermediarios. Publicidad. (Radio, vallas publicitarias, panfletos, redes sociales.) Personal de contacto en agremiaciones. Podrá evaluarse las ofertas del servicio por medio de portafolios, página web y asesoría comercial y técnica. *Consignación bancaria, efectivo, tarjeta de crédito. Como canales de pago. Los productos o servicios mayores a dos docenas se entregan por medio de *Rutas de entrega a nivel regional (se contrata las rutas (Costo será a cargo del cliente). *Prestación del servicio en el sitio. El servicio posventa se realiza por medio de: <ul style="list-style-type: none"> * visitas o llamadas personalizadas, *Redes sociales. Instagram *Encuestas y entrevistas. 	 <p>condiciones apta para el cultivo, por ende, no tienen la misma cantidad de productividad que antes</p> <ul style="list-style-type: none"> *Colegios públicos rurales-urbanos (agropecuarios). Que trabajan con el proyecto. (PRAES) necesitan aumentar la capacidad de  <p>producción de siembra orgánica. Así mismo para disminuir costos</p>

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	49 de 157


ESTRUCTURA DE COSTOS 	FLUJO DE INGRESOS 
Costos fijos: Acueducto y alcantarillado: \$ 1.440.000 Energía eléctrica: \$ 1.440.000 Equipos de cómputo: 1.200.000 Transporte de producto: \$1.200.000 ventas y publicidad: \$ 1.000.000 Salarios: \$ 1.000.000 Arrendamiento: \$ 1.200.000 Costos variables: Insumo agrícola semillas: \$ 280.000 Gastos de representación: \$ 1.260.000	Cobro por venta del producto: Lechuga: \$ 1.900 Caléndula: \$ 900 Asesoría personalizada infraestructura: \$ 25.000 hora

Fuente: elaboración de autoría propia

Análisis del canvas: A partir de los resultados que obtuvimos de las entrevistas que se realizaron a los tres segmentos (agricultores, colegios, restaurantes y cafeterías) se logró replantear en el canvas los mejores canales de distribución, así como identificar una adecuada ubicación de la empresa pensando siempre en brindar un excelente servicio a los clientes siendo esta una ventaja especial. De igual manera por medio de esta validación se ve reflejado que en su mayoría los clientes que van a obtener el producto y servicio prefieren hacer sus pagos por medio efectivo lo que es de gran importancia para la empresa, porque de esta manera la posibilidad de problemas económicos es mínima. También se logró identificar que como métricas claves se tiene una producción mensualmente de 1800 caléndulas y 1800 lechugas


3.2 Análisis de segmento

Los restaurantes tipo gourmet y cafeterías de universidad de la ciudad de Manizales, se ven perjudicados económicamente por el costo de los productos, ya que las hortalizas

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	50 de 157

muchas veces son compradas en regiones de las afueras de Manizales y por ende su valor es mayor, esto lo hacen con el fin de satisfacer una demanda insatisfecha por la producción local, que no supe los requerimientos, normalmente los empresarios del sector alimentos buscan tanto calidad (productos frescos) como precios asequibles. Por medio de los cultivos hidropónicos se complacería a los clientes de los restaurantes y cafeterías, los cuales reclaman productos orgánicos y productos kilómetros 0.

Otro segmento sería los colegios públicos-privados (agropecuarios), ya que existe una preocupación en la alimentación escolar, actualmente el gobierno busca combatir la desnutrición y para ello promueve el abastecimiento por medio de contratos específicos, pero un gran número de instituciones rurales y urbanas aprovechan los proyectos ambientales escolares (PRAES) “proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales.”(Tolima, 2014), como una forma de abastecimiento alimentario por medio de huertos escolares administradas normalmente por los mismos estudiantes, profesores o comunidad como una solución alternativa para el aprovisionamiento de alimentos o su comercialización; este tipo de proyectos presenta algunas veces dificultades por la poca disponibilidad de espacios los cuales deben contar con lugares grandes y con suelos aptos para la siembra de las hortalizas y aromáticas. Se estimaría que por medio de la iniciativa de cultivos hidropónicos se podría aprovechar espacios de pocas extensiones y materiales reciclables para la hora de ejecutar el programa PRAES.


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	51 de 157

Por ultimo identificamos como segmento los agricultores del corregimiento manantial, que cultivan hortalizas pero la calidad del suelo no se encuentra en las condiciones aptas para el cultivo, por ende no tienen la misma cantidad de productividad que antes, sus suelos se encuentran contaminados por patógenos o encuentran cansados tras cultivos cotidianos, que llevan a una hacinamiento de iones que cargan de alcalinidad los suelos. Por ende vemos oportuno la elaboración de cultivos hidropónicos lo cual es una técnica innovadora, y no es necesario el uso de las tierras, por eso creemos que sería una forma de aumentar la productividad de los agricultores teniendo en cuenta que sus suelos necesitan reoxigenarse para seguir con su productividad cabe destacar que para que el suelo se encuentre en condiciones aptas es un proceso largo, e incluso la técnica hidropónica es viable para aquellos agricultores que tienen una sobreproducción en las tierras.


3.2. Análisis de la competencia

Análisis de la competencia

<u>Competencia Directa</u>	<u>Ubicación</u>	<u>Descripción</u>
Raíz viva	Villa María (Caldas)	Se basa en la producción y comercialización de fresas y hortalizas como la lechuga gourmet, y el repollo, ejecutándolo por medio de sistemas hidropónicos de tal manera impulsando a la agricultura limpia, su siembra crece bajo invernaderos, Raíz viva

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	52 de 157

Hidrovegetal	Medellín	<p>comercializa a las comunidades aledañas y a supermercados regionales como mercaldas.</p> <p>Es una empresa productora y comercializadora de hierbas finas tales como tomillo, perejil, y albahaca, adicionalmente de verduras como tomate, espinaca y lechuga, también elaboran setas y flores comestibles, por medio de la técnica hidropónica, generando alimentos orgánicos y de calidad, hidrovegetal es la primera empresa en desarrollar siembra hidropónica, sus cultivos crecen bajo invernaderos, comercializan específicamente en santa Elena</p>
Paqua	Bogotá	<p>Paqua es una empresa que se enfoca en producir y comercializar hortalizas, flores, tomate, aromáticas e insumos y además realizan talleres personalizados para que aprendan a realizar sistemas hidropónicos desde el hogar y así tener alimentos frescos y orgánicos todo el año</p>
Hidroponía industrial	Bogotá	<p>Una empresa de cultivos hidropónicos entre ellos se</p>

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	53 de 157

destaca la lechuga, el tomate el pimentón y aromáticas, otra especialidad son los forrajes hidropónicos de germinados de maíz, cabada o trigo para la alimentación del ganado, ceba intensiva, cerdos, conejos, aves de corral y piscicultura, además ofrecen asesorías de construcción de invernaderos de acuerdo a la necesidad del cliente, , su comercialización es mucho más extensa, ya que fomentan la creación de granjas integrales, capacitaciones a comunidades rurales y contribuir proyectos de la región y municipal.

Competencia indirecta


Fedeorganicos

Ubicación

Bogotá

Descripción

Es una empresa de agricultura orgánica, son los responsables de exportar en Colombia alrededor del 95% de los productos orgánicos alimenticios, trabajan en beneficio con los agricultores Colombianos, campesinos, productores ecológicos y consumidores saludables, Por otro lado involucran la educación

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	54 de 157

ambiental y asesorías a empresas agropecuarias, y agroindustriales.

Orgánicos Balu

Bogotá


Es una empresa que se basa en la producción y comercialización de alimentos orgánicos entre ellos se encuentran productos de hierbas aromáticas, frutas, verduras hortalizas, y setas comestibles, es un mercado orgánico certificado, cuentan con atención personalizada para las compras o sitio web, o ir directamente al lugar de venta.

Escarola Orgánicos

Bogotá

Es una empresa sostenible que produce y comercializa productos alimenticios (hongos, hortalizas, frutas) su comercialización es medio virtual o directamente al lugar de venta

Fuente: elaboración de autoría propia

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	55 de 157


3.4. Estrategia de Mercados

3.4.1 Propuesta de Valor

El factor diferencial de la empresa, es que cuenta con conocimientos ingenieriles con capacidad de planificar y realizar evaluación de aspectos e impactos ambientales. Por otra parte se emplea el aprovechamiento de las aguas lluvias, además se brindan productos orgánicos con certeza en la inocuidad y frescura. Donde se produce y se comercializa productos libres de químicos y agua negras, de igual manera se brinda asesoría a los agricultores que desean aprender a cultivar de una forma innovadora sin utilizar la tierra, a su vez se hace un aprovechamiento y optimización de los espacios para la siembra de cultivos. Por tal motivo la empresa se acomoda a las necesidades del cliente en cuanto a la infraestructura utilizando materiales reciclables que puedan ser reutilizados para elaborar su propio cultivo hidropónico.

3.4.2 Estrategia de Distribución

Se emplea un canal de distribución directo, ya que la localización de la empresa es amena para que los compradores lleguen a adquirir sus productos, esto se hace con el fin de minimizar costos de la empresa, y también porque por medio de una valoración de fuente directa, se logró determinar que los clientes prefieren ir al lugar de compra y comprobar que los productos si se encuentran frescos, ya si el cliente desea que los productos lleguen a su destino el costo del envío será a cargo del consumidor, por otro lado si se realizan envíos más de dos docenas se evalúa la factibilidad de contratar rutas que cumplan con la

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	56 de 157

entrega a los clientes. En este caso la empresa obsequia el servicio de transporte, generando siempre una facilidad en la adquisición del producto.


En cuanto al servicio este será realizado en el lugar donde se requiera ya que los clientes en su mayoría están alejados del punto donde se encuentra ubicada la empresa y es necesario realizarlo en el lugar donde se va a implementar el montaje. El transporte estará incluido en el servicio.

3.4.3 Estrategia de precio

El precio de la lechuga de la empresa por unidad es de \$1.900, al comprar 1 docena esta costara \$1.500.

El Precio de una aromática de la empresa por unidad \$900, al comprar docena esta costara \$5000.

El precio de la lechuga y caléndula se estableció teniendo en cuenta que en su mayoría la competencia vende más costoso este producto, de igual forma es un precio que se manejara inicialmente pero dependiendo de la cantidad de pedidos y el crecimiento de la empresa se examinara la posibilidad de otro precio que genere mayores ganancias a la empresa, además se establece el precio teniendo en cuenta que el producto aun no es reconocido en el mercado y se considera que manejar un precio más bajo para los clientes que compran en cantidad (docena) atraerá más al cliente a comprar por que generara menos costo en su compra y obtendrá mayor ganancia en su producto final. De igual manera este precio cubre los costos de producción donde se identifica que después del

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	57 de 157

segundo año se obtendrán ganancias superiores que suplirán las perdidas obtenidas durante el primer año.

El Precio por hora de asesoría será de \$25.000, pero al comprar el servicio de asesoría más el montaje de los cultivos la hora costara \$20.000.

El precio del servicio se estableció teniendo en cuenta que muchas personas solo necesitaran el montaje u otros necesitaran solo asesoría, además es un tema nuevo en el mercado y con estos precios es asequible tanto para los agricultores como colegios que en su mayoría no cuentan con altos recursos económicos.


3.4.4 Estrategia de Promoción

Se plantea dentro de esta estrategia el desarrollo de un portafolio de servicios a fin de informar a los segmentos de los colegios y agricultores, dichos portafolios contienen la información necesaria de cómo se debe realizar un cultivo hidropónico, cuál es su respectivo cuidado, y que variables se deben considerar de gran importancia para que exista un crecimiento adecuado de los cultivos. Nuestro portafolio contendrá la siguiente información:

- Nuestra plataforma estratégica

Nuestros servicios:

- Asesoría del montaje del cultivo hidropónico
- Mantenimiento
- Control y seguimiento

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	58 de 157

- Talleres de capacitación en el manejo y mantenimiento de los cultivos


Asimismo, se elabora un portafolio de productos para el segmento de cafeterías y restaurantes el cual tendrá en su contenido las fichas técnicas de la lechuga y la caléndula, así como sus beneficios nutricionales.

Este se realiza con el fin que los segmentos conozcan de manera más minuciosa las ventajas de los alimentos producidos y del servicio brindado por medio de la hidroponía.

Como estrategia de promoción para el segmento de cafeterías y restaurantes se aplica una estrategia de ofertas así:

- Por compra de una docena de lechugas **Gratis** Unidad de Lechuga X 100 g

A través de las redes sociales se comunicará igualmente ambos portafolios para dar conocimiento del *core* de la idea de negocio, de la misma manera que se lanzarán concursos donde las personas comentarán acerca de los beneficios de la siembra hidropónica y de algunos cultivos, allí se sortearán lechugas, un producto que por básico que se vea, se hace fundamental en la naturalidad de estos cultivos , a la vez por medio de personas que trabajen con agricultores, al mismo tiempo en las ferias universitarias se da a conocer el producto y se entregan degustaciones donde tanto la lechuga como la caléndula entran en recetas sencillas y así se lleva a reconocer el producto de una manera más cercana.

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	59 de 157


Como estrategia de promoción en cuanto al servicio, el cual es dirigido al segmento de agricultores y colegios, se plantea, la siguiente:

- Por compra de una infraestructura **se hace acreedor** a una asesoría donde el cliente conocerá de manera más minuciosa como emplear de forma acertada el contenido del nutriente para las plantas, y el manejo y control adecuada de los cultivos.

3.4.5. Estrategia de Servicio

La prestación de servicio para el segmento de agricultores y colegios, es brindar una asesoría personalizada, ofreciendo planes para realizar una estructura hidropónica, como llevar su mantenimiento y manejo para así obtener productos de alta calidad, de tal manera que se sientan satisfechos con el servicio prestado, por ende, se busca tener un servicio post-venta, con el fin de mejorar la calidad de nuestro servicio y así llegar a fidelizar a los clientes.

La prestación del servicio en cuanto al segmento de cafeterías y restaurantes, es ofrecer caléndulas y lechugas de alta calidad, con una entrega puntual, claro está, si el pedido es igual o mayor a dos (2) docenas, de otra manera los clientes podrán visitar nuestra empresa que estará ubicada en la zona de la plaza de mercado en la ciudad de Manizales donde la experiencia de manipular un producto fresco y de buena calidad genera en ellos una mayor confianza, se crea una página online, la cual se encontrara activo el chat para que los clientes expresen los comentarios e inquietudes acerca de los productos y del servicio hidropónico.


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	60 de 157

A la hora de realizar el pago tanto por el producto o servicio, este se podrá realizar por medio de una consignación bancaria, en efectivo o tarjeta de crédito.

3.5 Proyección de Ventas

PRECIO DE VENTA AL PUBLICO ANUAL						
Unidade						
s a	2019	2020	2021	2022	2023	
vender						
Comercial						
ización de	28.800	54.720.000	66.074.400	79.784.838	96.340.192	116.330.782
hortalizas						
lechugas.						
Comercial						
ización de	14.400	12.960.000	15.649.200	18.896.409	22.817.414	27.552.027
caléndula.						
Infraestruc						
tura y	540	13.500.000	15.592.500	18.009.338	20.800.785	24.024.906
asesoría	horas					
total		81.180.000	97.316.100	116.690.585	139.958.391	167.907.715

Fuente: elaboración de autoría propia

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	61 de 157


En la anterior tabla, se evidencia las proyecciones de venta anuales de la empresa, deduciendo que durante los primeros cinco años de la empresa la rentabilidad ira aumentando tanto para el sector de ventas de caléndula y lechugas, y el servicio de asesorías e infraestructura

4. Plan operativo

4.1 Ficha técnica del producto y servicio

Ficha técnica de la lechuga

Nombre comercial	Lechuga hidropónica
Nombre científico	Lactuca Sativa
Descripción física	Color verde claro, tamaño mediano.
Procedencia	Silvestre, sembrada en cultivos hidropónicos por NATTIVA BIOLABRANZA
Ciclo vegetativo	10-15 días
Temperatura	Entre 15 °C- 25 °C para mantener los aportes nutricionales estables
Usos	<ul style="list-style-type: none"> -Se consume generalmente en ensaladas, por su sabor agradable. - Es un excelente depurador por su gran contenido de agua y potasio. -Contiene grandes contenidos de fibra lo que corrobora a aliviar problemas de estreñimiento

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	62 de 157


Fuente: elaboración de autoría propia

Ficha técnica de la caléndula

Nombre comercial	Caléndula hidropónica
Nombre científico	Caléndula officinalis
Descripción física	Flores de color amarillo anaranjado con un botón en el centro
Procedencia	Sembrada en cultivos hidropónicos por NATTIVA BIOLABRANZA
Ciclo vegetativo	20-35 días
Temperatura	Entre 15 °C- 30 °C para mantener los aportes nutricionales estables
Usos	<ul style="list-style-type: none"> -Se emplea como aromática para calmar el estrés y ansiedad y cólicos -Útil para combatir el cáncer gástrico y la colitis -Los pétalos son usados como colorante para reemplazar el azafrán


Fuente: elaboración de autoría propia

Ficha técnica de la presentación de servicio de NATTIVA BIOLABRANZA.

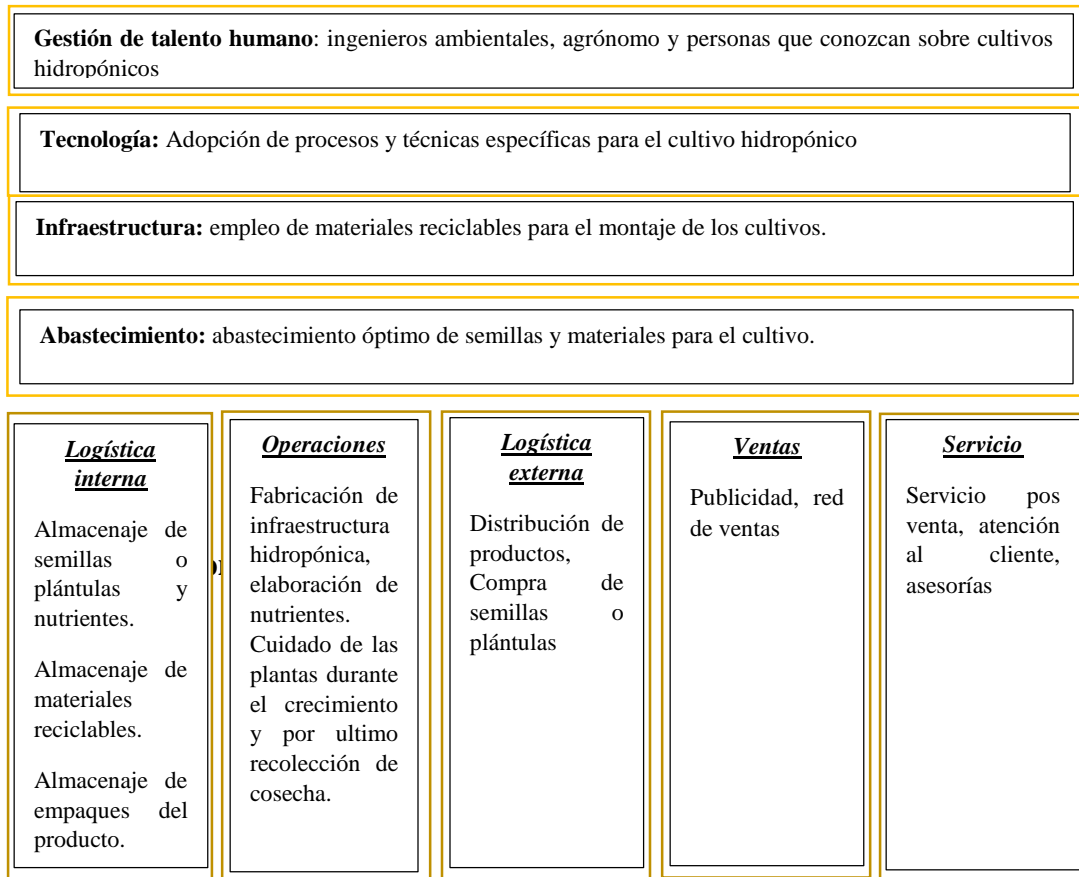
 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	63 de 157

Denominación del servicio	Asesoría de cómo implementar la infraestructura, manejo y cuidado de los cultivos hidropónicos.
Unidad de medida	Horas de prestación del servicio.
Procedencia	Asesoría por las ingenierías ambientales de la empresa NATTIVA BIOLABRANZA
Descripción general	Servicio de asesorías para agricultores, y colegios o personas que desean realizar un montaje adecuado, un manejo y control de cultivos hidropónicos.

Fuente: elaboración de autoría propia


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	64 de 157

4.2 Análisis de la cadena de valor



Las actividades que conforman la cadena de valor de los cultivos hidropónicos, se encuentra formada por 5 elementos logística interna, operaciones, logística externa, ventas y los servicios adicionales posventa.

Logística interna: son de gran importancia las actividades que hacen parte de esta logística porque son fundamentales para las actividades implicadas en el cultivo hidropónico, como principal actividad está:

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	65 de 157

Almacenaje de las semillas: teniendo un adecuado almacenaje y selección de las semillas se puede tener una mejor calidad de las plántulas y por ende del cultivo, de igual manera se almacenaran los materiales con las que se elaboran los nutrientes en unas condiciones de temperatura adecuada.


Almacenaje de materiales reciclables: es de gran importancia tener en el lugar de trabajo los materiales que se van a utilizar en la elaboración del montaje, en este caso materiales reciclables, donde se pretende contribuir a minimizar la contaminación por estos materiales dando un reusó de los mismos.

Almacenaje de empaques del producto: se contara con un lugar apropiado donde se guarden en unas óptimas condiciones (higiene) los empaques donde se van a embolsar los productos finales que van a ser llevados a los consumidores.

Operaciones: es una de las actividades más importantes la cual comprende varias actividades entre las cuales se tiene:

Fabricación de infraestructura: se inicia este proceso con la elaboración del montaje con materiales reciclables que no solo minimizan impactos ambientales sino también que genera menos costos a la hora de comprar materiales.

Elaboración de nutrientes: La elaboración de estos son importantes para tener un mayor control de la cantidad de productos que se deben aplicar a las plantas, así como la calidad de las lechugas aromáticas sin generar cambios en la propiedad de los mismos.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	66 de 157

Cuidado de las plántulas: se inicia con la siembra de las plántulas se les hace un seguimiento de crecimiento y cantidad de nutrientes, durante su periodo de crecimiento más o menos de 35 días controlando no solo los nutriente consumidos sino la luz, el crecimiento de la raíz, de las hojas entre otros parámetros de suma importancia en el proyecto.


Recolección de la cosecha: después de pasado 35 días se obtiene la cosecha de las plantas tanto de la lechuga como la caléndula, se hace procede al paso final que es el empacado, se almacenan en la bodega con el fin de procesar y entregar el pedido y vender a los clientes.

Estas actividades llevadas a cabo de la mejor manera suman importancia, pues determinan la calidad de las lechugas y aromáticas que se produjeron además de entregaren frescas y con una salubridad marcando una gran ventaja sobre la competencia la cual tiene q recorrer grandes distancias para llevar sus productos a los clientes finales.

Logística externa: en cuanto a esta actividad se tiene dos actividades claves como:

Distribución del producto: es importante resaltar que la empresa se ubicara en la galería donde muchos de los clientes o consumidores van a comprar sus productos generando confiabilidad a los clientes puesto que los productos no se transportaran a grandes distancias teniendo contacto con contaminantes, generando que estos productos además sean frescos y con unos estándares de calidad excelentes.

Compra de semillas o plántulas: es muy importante resaltar que la empresa tiene la opción de comprar las semillas y germinar las plántulas o comprar ya las plántulas en una

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	67 de 157

edad adecuada para ser trasplantadas. Esto se hará dependiendo el tiempo con el que se cuenta para responder a los pedidos realizados por los clientes.

Ventas: está conformada por dos actividades de suma importancia las cuales son:


La publicidad: se realizara con los agricultores por medios del comité de cafeteros quienes tienen identificados a este sector y realizan visitas permanentemente, logrando que ellos obtengan la información de una manera eficiente y sin ningún costo adicional.

Red de ventas: son actividades de atención por ejemplo la empresa NATIVA BIOLABRANZA cuenta con una página web, venta directa o personales que localizan clientes potenciales y promoción de ventas con el objetivo de otorgar precios preferenciales a clientes que comprar gran cantidad de productos o de una forma frecuente.

Servicio pos venta: Se tiene distribuido en dos grandes actividades:

Atención al cliente: se realizara de forma personalizada donde ellos obtendrán sus productos frescos y podrán observar en el caso en que quieran observar cómo se producen los cultivos ya que el montaje y la producción se tendrá dentro de la misma bodega donde se realiza las ventas.

La asesoría: los clientes si quieren sembrar cultivos hidropónicos en el caso de agricultores o colegios se realizará por medio de un servicio de forma personal donde se dará el conocimiento del montaje del cultivo y la venta del nutriente y de igual forma la


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	68 de 157

forma de sembrar y hacer un control de las plantas si la persona lo requiere o si por el contrario requiere de un asesor durante el proceso.

4.3 Proceso de producción



La empresa Nattiva Biolabranza, en su producción sigue un flujo intermitente, para llevarse a cabo la siembra de cultivos hidropónicos, inicialmente se empieza con el proceso de apoyo de aprovisionamiento que es mencionado como la compra de semillas o plántulas y dentro de los procesos primarios se comienza con el diseño de infraestructura, lo cual se elaboran dos diseños hidropónicos, cabe destacar que dichos bocetos se ejecutan a partir de material reciclable, y cada uno recibirá luz a partir de unas lámparas led.


	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	69 de 157

El primer diseño consiste en un tarro que tiene capacidad de 30 litros, se procede a realizar 6 orificios, cada uno contiene un espacio de 7 cm, y se decidió dar una distancia de 17 cm a cada planta, con el objetivo de que la siembra tenga espacio para crecer, este diseño radica que la raíz de la planta se encuentre sumergido en el nutriente y por medio de una bomba de aire el agua sea oxigenada



Fuente: elaboración de autoría propia

El segundo diseño radica en 6 botellas de gaseosas de dos litros y medio, a estas se les realiza un orificio, con el propósito que la planta tenga un espacio mayor para su fase de crecimiento, las 6 botellas se encuentran conectadas para llevarse a cabo la recirculación de los nutrientes, de tal manera que debajo del sistema se dispone un tanque de 30 litros, dentro de él se encuentran los nutrientes y una bomba de agua que es la responsable de

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	70 de 157


impulsar la composición de nutrientes a las plantas, al terminar su ciclo estos regresan al tanque con el fin de que los nutrientes no se encuentren estancados, y así poder el evaluar, si este factor interviene en el desarrollo de la planta



Fuente: elaboración de autoría propia

Para conocer los nutrientes principales para el desarrollo de las plantas nos basamos de un artículo de la revista MDPI, “ Probando nuevos conceptos para el cultivo de cultivos en el espacio: Efectos del volumen de enraizamiento y la disponibilidad de nitrógeno” (Silje A Wolff, 2018), lo cual afirman que las plantas requieren para su desarrollo el aporte del nitrógeno, fosforo, potasio, calcio, magnesio y azufre, y que en milimol y micromol necesitan las siguientes cantidades :

10	mmol/L	Nitrato de amonio
1,5	mmol/L	Ácido fosfórico
13,9	mmol/L	Nitrato de potasio

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	71 de 157

7	mmol/L	Cloruro de calcio
2,3	mmol/L	Sulfato de magnesio
28,1	μmol/L	Sulfato de hierro
47	μmol/L	Ácido bórico
1	μmol/L	Nitrato de cobre
6,4	μmol/L	Nitrato de zinc
1,5	μmol/L	Sulfato de manganeso
0,7	μmol/L	Molibdato de amonio
0,5	mmol/L	Silicio

Fuente: elaboración de autoría propia

Teniendo en cuenta las bases que el artículo nos ofrece proseguimos a realizar las cantidades necesarias de los reactivos para la elaboración de un nutriente de 80 litros:


FeSo4 Sulfato de hierro: Peso molecular de sulfato de hierro: 152g/mol

$$28,1 \frac{\mu\text{mol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 2248\mu\text{mol} \quad n = 2248\mu\text{mol} * \frac{1\text{mol}}{1000000\mu\text{mol}} = 0,00224\text{mol}$$

$$m = \frac{152 \text{ g}}{\text{mol}} * 0,00224 \text{ mol} = 0,339\text{g}.$$

H3BO3 Ácido bórico: Peso molecular de sulfato de hierro: 62g/mol

$$47 \frac{\mu\text{mol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 3760\mu\text{mol} \quad n = 3760\mu\text{mol} * \frac{1\text{mol}}{1000000\mu\text{mol}} = 0,00376\text{mol}$$

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	72 de 157

$$m = \frac{62 \text{ g}}{\text{mol}} * 0,00376 \text{ mol} = 0,23\text{g}.$$

CO(NO3)2 Nitrato de cobre: Peso molecular 183 g/mol

$$1 \frac{\mu\text{mol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 80\mu\text{mol} \quad n = 80\mu\text{mol} * \frac{1\text{mol}}{1000000\mu\text{mol}} = 0,00008\text{mol}$$

$$m = \frac{183\text{g}}{\text{mol}} * 0,00008 \text{ mol} = 0,014\text{g}$$

Zn(NO3)2 Nitrato de zinc: Peso molecular 190 g/mol

$$6,4 \frac{\mu\text{mol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 512\mu\text{mol} \quad n = 512\mu\text{mol} * \frac{1\text{mol}}{1000000\mu\text{mol}} = 0,000512\text{mol}$$

$$m = \frac{190\text{g}}{\text{mol}} * 0,000512 \text{ mol} = 0,097\text{g}$$

MnSO4 Sulfato de manganeso: Peso molecular 151 g/mol


$$1,5 \frac{\mu\text{mol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 120\mu\text{mol} \quad n = 120\mu\text{mol} * \frac{1\text{mol}}{1000000\mu\text{mol}} = 0,00012\text{mol}$$

$$m = \frac{151\text{g}}{\text{mol}} * 0,00012 \text{ mol} = 0,02\text{g}$$

(NH4)6Mo7O24 Molibdato de amonio: Peso molecular 1,164 g/mol

$$0,7 \frac{\mu\text{mol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 156\mu\text{mol} \quad n = 156\mu\text{mol} * \frac{1\text{mol}}{1000000\mu\text{mol}} = 0,000056\text{mol}$$

$$m = \frac{1,164\text{g}}{\text{mol}} * 0,000056 \text{ mol} = 0,0001\text{g}$$

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	73 de 157

$(NH_4)NO_3$ Nitrato de amonio: Peso molecular 80g/mol

$$10 \frac{mmol}{L} * 80L = 800mmol \quad n = 800mmol * \frac{1mol}{1000mmol} = 0,8mol$$

$$m = \frac{80 g}{mol} * 0,8 mol = 64g.$$

KNO_3 Nitrato de potasio: Peso molecular 101 g/mol

$$13,9 \frac{mmol}{L} * 80L = 1112mmol \quad n = 1112mmol * \frac{1mol}{1000mmol} = 1,112mol$$

$$m = \frac{101 g}{mol} * 1,112 mol = 25g.$$

H_3PO_4 Ácido fosfórico: Peso molecular 97 g/mol


$$1,5 \frac{mmol}{L} * 80L = 120mmol \quad n = 120mmol * \frac{1mol}{1000mmol} = 0,12mol$$

$$m = \frac{97 g}{mol} * 0,12 mol = 12,0g.$$

$CaCl_2$ Cloruro de calcio: Peso molecular 111g/mol

$$7 \frac{mmol}{L} * 80L = 560mmol \quad n = 560mmol * \frac{1mol}{1000mmol} = 0,56mol$$

$$= \frac{111 g}{mol} * 0,56 mol = 63g.$$

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	74 de 157

MgSO4 Sulfato de magnesio: Peso molecular 120 g/mol

$$2,3 \frac{\text{mmol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 184\text{mmol} \quad n = 184\text{mmol} * \frac{1\text{mol}}{1000\text{mmol}} = 0,184\text{mol}$$


$$= \frac{120 \text{ g}}{\text{mol}} * 0,184 \text{ mol} = 22\text{g}.$$

Si Silicio: Peso molecular 28g/mol

$$0,5 \frac{\text{mmol}}{\text{L}} * 80\text{L} = 40\text{mmol} \quad n = 40\text{mmol} * \frac{1\text{mol}}{1000\text{mmol}} = 0,04\text{mol}$$

$$= \frac{28 \text{ g}}{\text{mol}} * 0,04 \text{ mol} = 1\text{g}.$$

Reactivos	Cantidad
FeSo4 Sulfato de hierro	0,339 gramos
H3BO3 Ácido bórico	0,23 gramos
CO(NO3)2 Nitrato de cobre	0,014 gramos
Zn(NO3)2 Nitrato de zinc	0.097 gramos
MnSO4 Sulfato de manganeso	0,02 gramos
(NH4)6Mo7O24 Molibdato de amonio	0,0001 gramos
(NH4)NO3 Nitrato de amonio	64 gramos
KNO3 Nitrato de potasio	25 gramos
H3PO4 Ácido fosfórico	12 gramos
	63 gramos

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	75 de 157

CaCl₂ Cloruro de calcio

MgSO₄ Sulfato de magnesio 22 gramos

Si Silicio 1 gramo

Fuente: elaboración de autoría propia

Para llevarse a cabo la posterior elaboración de nutrientes, se utiliza un balde de 200 litros, este es saturada con agua y se deja reposar por 4 días mientras una bomba de aire, cumple con la función de re oxigenarla, después de transcurrir dicho tiempo se ejecuta la mezcla en un Baker de 1800ml, y se agita alrededor de 40 minutos hasta conseguir una mixtura homogénea, en seguida se dispone a colocar la mezcla en el recipiente de 200 litros, y se deja reposar por 2 días.





Universidad
Católica
de Manizales

PROCESO EMPRENDIMIENTO

INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO
ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE
CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE
MANIZALES

Código: INV-F-22


Versión: 1

Página: 76 de 157



Fuente: elaboración de autoría propia

Después se prosigue a realizar la valoración del crecimiento de las plantas, para esto se coloca las plántulas en los sistemas, esto es posible con ayuda de unos vasos deseables que se disponen en los orificios y un icopor que será el soporte de la plántula. Según los

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	77 de 157

estudios de (Carolina Palma, 2018) , afirman que después de 35 días de trasplantar la plántula, se consigue la cosecha, se valora en este tiempo cada dos días el crecimiento de las hojas del tallo de la raíz para estimar el desarrollo de la planta, también se evalúa el pH por que este se debe mantener en 6.0 a 7.0



Fuente: elaboración de autoría propia

Las plantas estuvieron alrededor de un mes en el laboratorio de calidad de aguas, y sufrieron de estrés debido a la cantidad de reactivos que se manejan, esto fue notorio porque su crecimiento no fue favorable. Por ende se decidió llevarlas a un entorno abierto donde podrían obtener las condiciones climáticas normales, también se determinó que las plantas crecieran en un sistema de lotes o batch, para que tuvieran un espacio mayor para su desarrollo y así mismo la planta poder absorber con mayor facilidad los nutrientes



Universidad
Católica
de Manizales

PROCESO EMPRENDIMIENTO

INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO
ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE
CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE
MANIZALES

Código:

INV-F-22

Versión:

1

Página:

78 de 157





Universidad
Católica
de Manizales

PROCESO EMPRENDIMIENTO

INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO
ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE
CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE
MANIZALES

Código:

INV-F-22

Versión:

1

Página:

79 de 157






Fuente: elaboración de autoría propia


Se tomaron los datos de las plantas por un lapso de tiempo de dos meses y medio, lo cual se logró evaluar el crecimiento de la lechuga y el comportamiento de PH y la conductividad hasta alcanzar la cosecha.

Planta 1

Fecha	Día	T (°C)	ancho				PH	conductividad
			ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	del tallo (cm)		
10/3/19	1	20	13,5	12,6	6	5,2	5.5	4.97
12/3/19	2	20	13,5	12,6	6	5,2	5.5	4.97
14/3/19	3	20	13,5	12,6	6	5,2	5.5	4.97
16/3/19	4	20	13,5	12,6	6	5,2	5.6	4.97

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	81 de 157

18/3/19	5	20	13,5	12,6	7	5,2	5.6	4.95
20/3/19	6	20	13,5	12,6	7	5,2	5.6	4.95
22/3/19	7	20	13,5	12,8	7	5,5	5.5	4.95
24/3/19	8	20	13,5	12,8	7	5,5	5.6	4.95
26/3/19	9	20	13,5	12,8	7	5,5	5.6	4.97
28/3/19	10	20	13,8	12,8	8	5,5	5.5	4.97
30/3/19	11	20	13,8	13	8	5,8	5.5	4.97
2/4/19	12	20	13,8	13	8	5,8	5.7	4.97
4/4/19	13	20	13,8	13	8	5,8	6.0	5.0
6/4/19	14	20	13,8	13	8	5,8	6.0	5.0
10/4/19	15	20	14	13	8	6	6.0	5.0
12/4/19	16	20	14	13	8	6	5.5	5.0
14/4/19	17	20	14,2	13,6	8	6,5	5.5	4.96
16/4/19	18	20	14,2	13,6	9	6,5	5.5	4.96
18/4/19	19	20	14,3	13,6	10	6,7	6.0	4.96
20/4/19	20	20	14,3	13,6	10	6,7	6.6	4.96
24/4/19	21	20	14,3	13,6	14	6,8	6.1	4.96
26/4/19	22	20	14,3	13,6	14	6,8	6.1	4.96
28/4/19	23	20	14,3	13,6	15	7	6.1	4.96
30/4/19	24	20	14,3	13,6	15	7	6.1	4.96
2/5/19	25	20	14,3	13,7	15	7	5.5	4.97


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO					Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES					Versión:	1
						Página:	82 de 157

4/5/19	26	20	14,3	13,7	15	71	5.5	4.97
6/5/19	27	20	14,3	13,7	15	7.8	5.5	4.97
8/5/19	28	20	14,3	13,7	16	7.8	5.5	4.97

Fuente: elaboración de autoría propia

Planta 2

Fecha	Día	T (°C)	ancho				PH	conductividad
			ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	del tallo (cm)		
10/3/19	1	20	11,5	9,5	4	5,8	5,5	4,97
12/3/19	2	20	11,5	9,5	4	5,8	5,5	4,97
14/3/19	3	20	11,5	9,6	4	5,8	5,5	4,97
16/3/19	4	20	11,5	9,6	4	5,8	5,6	4,97
18/3/19	5	20	11,5	9,6	4	5,8	5,6	4,95
20/3/19	6	20	11,5	9,6	4	5,8	5,6	4,95
22/3/19	7	20	11,5	9,6	4	5,8	5,7	4,95
24/3/19	8	20	11,5	9,6	5	5,8	5,7	4,95
26/3/19	9	20	12	10	5	5,8	5,7	4,95
28/3/19	10	20	12	10	5	6	5,8	4,95
30/3/19	11	20	12	10	5	6	5,8	4,96

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	83 de 157


2/4/19	12	20	12	10	5	6	5,8	4,96
4/4/19	13	20	12	10	5	6	5,8	4,96
6/4/19	14	20	12	10	5	6	5,6	4,96
10/4/19	15	20	12	10	5	6	5,6	4,96
12/4/19	16	20	12	10	5	6	5,6	4,96
14/4/19	17	20	12	11	5	6	5,6	4,95
16/4/19	18	20	13,5	11,1	8	6,1	5,6	4,95
18/4/19	19	20	13,5	11,2	8	6,1	5,7	4,95
20/4/19	20	20	13,6	11,2	8	6,1	5,7	4,95
24/4/19	21	20	13,6	11,2	10	6,1	5,7	4,95
26/4/19	22	20	13,6	11,2	10	6,1	5,7	4,95
28/4/19	23	20	13,6	11,3	12	6,1	5,7	4,95
30/4/19	24	20	13,6	11,3	12	6,1	5,5	4,95
2/5/19	25	20	13,6	11,4	12	6,2	5,5	4,95
4/5/19	26	20	13,6	11,4	12	6,2	5,5	4,96
6/5/19	27	20	13,6	11,4	12	6,3	5,5	4,96
8/5/19	28	20	13,6	11,4	5	6,3	5,5	4,96

Fuente: elaboración de autoría propia

Planta 3



Fecha	ancho						PH	conductividad
	T	ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	del tallo (cm)			
Día	(°C)							
10/3/19	1	20	10,8	9,5	5,6	4,5	5,5	4,97
12/3/19	2	20	10,8	9,5	5,6	4,5	5,5	4,97
14/3/19	3	20	10,8	9,6	5,6	4,5	5,5	4,97
16/3/19	4	20	10,8	9,6	5,6	4,5	5,5	4,97
18/3/19	5	20	10,8	9,6	5,6	4,7	5,5	4,98
20/3/19	6	20	10,8	9,6	5,8	4,7	5,8	4,98
22/3/19	7	20	10,8	9,6	5,8	4,7	5,8	4,98
24/3/19	8	20	11	9,6	5,8	4,7	5,8	4,95
26/3/19	9	20	11	10	5,8	4,7	5,8	4,95
28/3/19	10	20	11	10	5,8	4,7	5,8	4,95
30/3/19	11	20	11	10	5,8	4,7	5,6	4,95
2/4/19	12	20	11	10	5,8	4,7	5,6	4,95
4/4/19	13	20	11	10	5,8	4,7	5,6	4,95
6/4/19	14	20	11	10	5,8	4,7	5,6	4,96
10/4/19	15	20	11	10	6	5	5,6	4,96
12/4/19	16	20	11	10	6	5	5,6	4,96
14/4/19	17	20	12	11,1	6	5	5,5	4,96
16/4/19	18	20	12	11,1	7	5	5,5	4,97


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO					Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES					Versión:	1
						Página:	85 de 157

18/4/19	19	20	12,3	11,3	8	5	5,5	4,97
20/4/19	20	20	12,3	11,3	8	5	5,5	4,97
24/4/19	21	20	12,3	11,3	9	5,1	5,6	4,97
26/4/19	22	20	12,3	11,3	9	5,1	5,6	4,97
28/4/19	23	20	12,3	11,3	11	5,3	5,6	4,96
30/4/19	24	20	12,3	11,3	11	5,3	5,6	4,96
2/5/19	25	20	12,3	11,3	11	5,4	5,5	4,97
4/5/19	26	20	12,3	11,3	11	5,4	5,5	4,97
6/5/19	27	20	12,3	11,3	11	5,4	5,5	4,96
8/5/19	28	20	12,3	11,3	11,2	5,4	5,6	4,96


Fuente: elaboración de autoría propia

Planta 4

Fecha	Día	T (°C)	ancho				PH	conductividad
			ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	del tallo (cm)		
10/3/19	1	20	10	5	4	2	5,5	4,97
12/3/19	2	20	10	5	4	2.1	5,5	4,97
14/3/19	3	20	10	5.2	4	2.1	5,5	4,97
16/3/19	4	20	10	5.2	4	2.4	5,5	4,95
18/3/19	5	20	10.1	5.3	5	3	5,4	4,95

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	86 de 157

20/3/19	6	20	10.1	5.6	5	3	5,4	4,95
22/3/19	7	20	10.1	6	5	4.1	5,4	4,95
24/3/19	8	20	12	11	6	5	5,4	4,98
26/3/19	9	20	12	11	6	5.2	5,6	4,98
28/3/19	10	20	12	11.1	6	5.2	5,6	4,98
30/3/19	11	20	12.1	11.6	6	5.5	5,6	4,98
2/4/19	12	20	12.2	12	6	5.5	5,6	4,98
4/4/19	13	20	12.2	12	6	6	5,6	4,98
6/4/19	14	20	12.2	12.1	7	6.1	5,6	4,98
10/4/19	15	20	12.2	12.7	7	6.3	5,7	4,98
12/4/19	16	20	13.5	12.8	10	7	5,7	4,96
14/4/19	17	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
16/4/19	18	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
18/4/19	19	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
20/4/19	20	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
24/4/19	21	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
26/4/19	22	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
28/4/19	23	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
30/4/19	24	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
2/5/19	25	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
4/5/19	26	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	87 de 157

6/5/19	27	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0
8/5/19	28	20	murió	murió	Murió	Murió	0	0

Fuente: elaboración de autoría propia

Planta 5


Fecha	Día	T (°C)	ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	ancho		PH	conductividad
						del tallo (cm)			
10/3/19	1	20	10.3	11	6	3		5,5	4,97
12/3/19	2	20	10.3	11.2	6	3		5,5	4,97
14/3/19	3	20	10.4	11.2	7	3		5,5	4,97
16/3/19	4	20	11	11.3	7	3.5		5,5	4,97
18/3/19	5	20	11	12	8	3.7		5,5	4,98
20/3/19	6	20	11.4	12.4	8	3.7		5,5	4,98
22/3/19	7	20	11.8	12.9	8	4		5,5	4,98
24/3/19	8	20	12	13	8	4.5		5,5	4,98
26/3/19	9	20	12	13	9	4.5		5,7	4,98
28/3/19	10	20	12.5	13	9	5		5,7	4,98
30/3/19	11	20	12.4	13.4	9	5		5,7	4,97
2/4/19	12	20	12.8	13.8	9	5		5,7	4,97

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	88 de 157


4/4/19	13	20	13	13.8	10	5	5,7	4,97
6/4/19	14	20	13.4	14	10	5	5,7	4,97
10/4/19	15	20	13.4	14	10	5.3	5,6	4,97
12/4/19	16	20	13.6	14	10	5.3	5,6	4,97
14/4/19	17	20	13.8	14	10	5.3	5,6	4,96
16/4/19	18	20	13.8	14	10	5.3	5,6	4,96
18/4/19	19	20	14	14.1	10	5.5	5,6	4,96
20/4/19	20	20	14	14.1	11	5.5	5,6	4,96
24/4/19	21	20	14.1	14.1	11	5.5	5,6	4,96
26/4/19	22	20	14.2	14.3	11	5.5	5,6	4,97
28/4/19	23	20	14.2	14.3	11	5.5	5,5	4,97
30/4/19	24	20	14.2	14.3	13	5.5	5,5	4,97
2/5/19	25	20	14.4	14.4	13	5.5	5,5	4,97
4/5/19	26	20	14.4	14.4	13	5.5	5,5	4,97
6/5/19	27	20	14.4	14.4	13	5.5	5,6	4,98
8/5/19	28	20	14.5	14.6	13	5.5	5,6	4,98

Fuente: elaboración de autoría propia

Planta tierra

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	89 de 157

Fecha	ancho			
	Día	T (°C)	hojas (cm)	Numero de hojas
10/3/19	1	20	11.2	4
12/3/19	2	20	11.2	4
14/3/19	3	20	11.2	4
16/3/19	4	20	11.5	4
18/3/19	5	20	11.5	5
20/3/19	6	20	11.5	5
22/3/19	7	20	11.5	5
24/3/19	8	20	11.8	5
26/3/19	9	20	11.8	7
28/3/19	10	20	11.8	7
30/3/19	11	20	12	7
2/4/19	12	20	12	7
4/4/19	13	20	12	7
6/4/19	14	20	12.2	7
10/4/19	15	20	12.4	7
12/4/19	16	20	12.4	7
14/4/19	17	20	12.4	8
16/4/19	18	20	13.1	8

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO			Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES			Versión:	1
				Página:	90 de 157


18/4/19	19	20	13.3	8
20/4/19	20	20	13.3	8
24/4/19	21	20	13.3	8
26/4/19	22	20	13.5	8
28/4/19	23	20	13.5	8
30/4/19	24	20	13.5	8
2/5/19	25	20	13.5	8
4/5/19	26	20	13.5	8
6/5/19	27	20	13.5	8
8/5/19	28	20	13.5	9

Fuente: elaboración de autoría propia

Se tomaron los datos de las plantas por un lazo de tiempo de un mes y medio, lo cual se logró evaluar el crecimiento de la caléndula, pH y conductividad hasta alcanzar la cosecha.


Planta 1

Fecha	T	ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	ancho del tallo (cm)	PH	conductividad
Día	(°C)						

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	91 de 157


26/3/19	1	20	3,3	14,7	5,8	4,7	5,5	4,97
28/3/19	2	20	3,4	14,7	5,8	4,7	5,5	4,97
30/3/19	3	20	3,4	14,7	5,8	4,7	5,5	4,97
2/4/19	4	20	3,6	14,7	5,8	4,7	5,5	4,97
4/4/19	5	20	3,6	14,7	5,8	4,7	5,5	4,95
6/4/19	6	20	3,6	15	5,8	4,7	5,7	4,95
10/4/19	7	20	3,6	15	6	5	5,7	4,95
12/4/19	8	20	3,8	15	6	5	4,7	4,95
14/4/19	9	20	3,8	15,3	6	5	5,7	4,95
16/4/19	10	20	3,8	15,3	7	5	5,7	4,98
18/4/19	11	20	3,8	15,5	8	5	5,7	4,98
20/4/19	12	20	4	15,5	8	5	5,6	4,98
24/4/19	13	20	4	15,5	9	5,1	5,6	4,98
26/4/19	14	20	4	15,5	20	4,4	5,6	4,97
28/4/19	15	20	4	15,5	20	4,4	5,8	4,97
30/4/19	16	20	4	15,6	20	4,4	5,8	4,97
2/5/19	17	20	4,1	15,6	25	4,5	5,8	4,97
4/5/19	18	20	4,1	15,6	27	4,5	5,5	4,96
6/5/19	19	20	4,4	15,6	30	4,5	5,5	4,96
8/5/19	20	20	4,4	16	30	4,8	5,5	4,96

Fuente: elaboración de autoría propia

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO			Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES			Versión:	1
				Página:	92 de 157

Planta 2

Fecha	Día	T (°C)	ancho				PH	conductividad
			ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	del tallo (cm)		
26/3/19	1	20	1,9	9,7	15,6	6,5	5,5	4,97
28/3/19	2	20	1,9	9,7	15,6	6,5	5,5	4,97
30/3/19	3	20	1,9	9,7	15,8	6,5	5,5	4,97
2/4/19	4	20	1,9	9,8	15,8	6,5	5,5	4,97
4/4/19	5	20	1,9	9,8	15,8	6,5	5,7	4,97
6/4/19	6	20	1,9	9,8	15,8	6,5	5,7	4,97
10/4/19	7	20	2,2	10	15,8	6,7	5,7	4,96
12/4/19	8	20	2,2	10	15,8	6,7	5,8	4,96
14/4/19	9	20	2,2	10	16	6,7	5,8	4,96
16/4/19	10	20	2,4	10,2	16	6,7	5,8	4,96
18/4/19	11	20	2,4	10,2	16	6,7	5,9	4,96
20/4/19	12	20	2,4	10,2	16	6,7	5,9	4,96
24/4/19	13	20	2,4	10,2	16	6,7	6,0	4,98
26/4/19	14	20	2,5	10,3	16	7	6,0	4,98
28/4/19	15	20	2,5	10,3	16	7	6,0	4,98
30/4/19	16	20	2,5	10,4	16	7	6,0	4,99


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO					Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES					Versión:	1
						Página:	93 de 157

2/5/19	17	20	2,6	10,4	16	7	6,0	4,99
4/5/19	18	20	2,6	10,7	18	7	6,0	4,99
6/5/19	19	20	3,0	10,7	18	7	5,8	4,99
8/5/19	20	20	3,0	11	20	7,1	5,8	4,97

Fuente: elaboración de autoría propia

Planta 3

Fecha	Día	T (°C)	ancho				PH	conductividad
			ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	del tallo (cm)		
26/3/19	1	20	3,4	11,6	12,5	3,7	5,5	4,97
28/3/19	2	20	3,4	11,6	12,5	3,7	5,5	4,97
30/3/19	3	20	3,4	11,6	12,5	3,7	5,5	4,97
2/4/19	4	20	3,7	11,6	12,5	3,7	5,6	4,97
4/4/19	5	20	3,7	11,6	12,7	3,9	5,6	4,97
6/4/19	6	20	3,7	11,8	12,7	3,9	5,6	4,96
10/4/19	7	20	3,7	11,8	12,7	3,9	5,8	4,96
12/4/19	8	20	3,7	11,8	12,7	3,9	5,8	4,96
14/4/19	9	20	4,0	11,8	12,7	4	5,8	4,98
16/4/19	10	20	4,0	12	12,7	4	5,8	4,98
18/4/19	11	20	4,0	12	13	4	5,8	4,98


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	94 de 157

20/4/19	12	20	4,0	12	13	4	5,6	4,96
24/4/19	13	20	4,0	12	13	4	5,6	4,96
26/4/19	14	20	4,3	12,4	13	4	5,7	4,97
28/4/19	15	20	4,3	12,4	13	4	5,7	4,97
30/4/19	16	20	4,3	12,5	13	4	5,7	4,97
2/5/19	17	20	4,4	12,5	13	4	5,5	4,97
4/5/19	18	20	4,4	12,6	13	4	5,5	4,97
6/5/19	19	20	4,4	12,6	14	4	5,5	4,97
8/5/19	20	20	4,4	13	14	4	5,5	4,98

Fuente: elaboración de autoría propia

Planta 4

Fecha	Día	T (°C)	ancho				PH	conductividad
			ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	numero hojas	del tallo (cm)		
26/3/19	1	20	3	10	10	2	5,5	4,97
28/3/19	2	20	3	10	10	2	5,5	4,97
30/3/19	3	20	3.4	10	10	2	5,5	4,97
2/4/19	4	20	3.4	10.4	10	2	5,5	4,97
4/4/19	5	20	3.6	10.4	12	2.3	5,7	4,98
6/4/19	6	20	3.6	10.4	12	2.3	5,7	4,98


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO					Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES					Versión:	1
						Página:	95 de 157

10/4/19	7	20	3.8	11	12	2.4	5,8	4,98
12/4/19	8	20	4.1	11	13	2.4	5,9	4,99
14/4/19	9	20	4.1	11.4	13	2.8	5,7	4,99
16/4/19	10	20	4.1	11.4	13	2.8	5,7	4,99
18/4/19	11	20	4.1	11.4	13	3	5,7	4,97
20/4/19	12	20	4.3	11.8	15	3	5,6	4,97
24/4/19	13	20	4.3	11.8	15	3	5,5	4,97
26/4/19	14	20	4.3	11.8	15	3	5,5	4,97
28/4/19	15	20	4.6	11.8	18	3.5	5,6	4,97
30/4/19	16	20	4.6	12	18	3.5	5,6	4,97
2/5/19	17	20	4.6	12	18	4	5,7	4,98
4/5/19	18	20	4.6	12.4	19	4	5,7	4,98
6/5/19	19	20	4.8	13	20	5	5,8	4,97
8/5/19	20	20	4.8	13.6	20	5	5,8	4,97

Fuente: elaboración de autoría propia


Planta 5

Fecha	T Día	ancho hojas (cm)	largo Raíz (cm)	ancho			PH	conductividad
				del tallo (cm)	numero hojas			

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO						Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES						Versión:	1
							Página:	96 de 157

26/3/19	1	20	2	11	10	3.5	5,5	4,97
28/3/19	2	20	2	11	10	3.5	5,5	4,97
30/3/19	3	20	2	11.4	10	3.5	5,5	4,97
2/4/19	4	20	2	11.4	11	3.5	5,7	4,98
4/4/19	5	20	2.1	11.5	11	4.2	5,7	4,98
6/4/19	6	20	2.1	11.5	11	4.2	5,7	4,96
10/4/19	7	20	2.1	11.8	11	4.3	5,8	4,96
12/4/19	8	20	2.1	11.8	12	4.3	5,8	4,96
14/4/19	9	20	3	12	12	5	5,7	4,96
16/4/19	10	20	3	12.3	13	5.2	5,7	4,96
18/4/19	11	20	3	12.6	15	5.2	5,7	4,97
20/4/19	12	20	3	12.6	15	5.4	5,7	4,97
24/4/19	13	20	3.4	12.8	15	5.4	5,6	4,98
26/4/19	14	20	3.4	12.8	16	6	5,7	4,98
28/4/19	15	20	4	13	16	6	5,6	4,98
30/4/19	16	20	4	13	16	6.4	5,7	4,96
2/5/19	17	20	4.3	13.4	16	6.4	5,7	4,96
4/5/19	18	20	4.3	13.4	16	6.6	5,6	4,96
6/5/19	19	20	4.5	13.5	18	6.6	5,6	4,96
8/5/19	20	20	5	13.6	18	6.7	5,5	4,96

Fuente: elaboración de autoría propia

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	97 de 157

Medición de PH y conductividad

4.4 Proyección de producción

La proyección de inventario son las unidades producidas son iguales a las unidades vendidas. En la siguiente tabla se ve reflejado las proyecciones tanto de los productos como del servicio.

producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(unidades)	(unidades)	(unidades)	(unidades)	(unidades)
lechuga	28800	33.120	38.088	43.801	50.371
caléndula	14.400	16.560	19.044	21.901	25.186
Servicio	540 horas	594 horas	653 horas	719 horas	791 horas


Fuente: elaboración de autoría propia

4.5 Análisis de requerimientos


4.5.1 Necesidades de maquinaria

En la siguiente tabla se encuentran la maquinaria necesaria para ejecutarse las actividades claves de Nattiva biolabranza

Maquinaria	<u>Capital fijo</u>	Costo	Total
bombas de agua	5	26.000	130.000

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO		Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES		Versión:	1
			Página:	98 de 157

lámparas led	10	7.000	70.000
temporizadores	5	15.000	75.000
micro aspersor	2	2.000	4.000
Computador	1	1.200.000	1.200.000
bombas de aire	6	25.000	150.000
metros de manguera	80	4.000	320.000
metros de tubo PVC	8	2.500	20.000
codos de PVC	120	1.000	120.000
Pegadit	40	1.000	40.000
Taladro	1	98.000	98.000
Segueta	1	30.000	30.000
Lijas de 180	20	2.000	40.000
Vasos desechables reciclables	300	-	-
vasos de cartón reciclables	300	-	-
tarros reciclables	80	-	-
tarros de 2 ml reciclables	80	-	-
Bisturí	2	2.000	4.000
Tijera	2	1.000	2.000
Peachimetro	1	400.000	400.000
Conductivimetro	1	400.000	400.000

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	99 de 157

Termómetro	1	30.000	30.000
		Subtotal	3.133.000

Fuente: elaboración de autoría propia


4.5.2 Necesidades de materiales

En la siguiente tabla se compromete los materiales principales para llevarse a cabo las actividades claves de NATIVA BIOLABRANZA

Materiales	Inversiones	Costo	Total
Semillas	3.600	3	10.800
Sustratos	6	10.000	60.000
Nutrientes	5	20.000	100.000
		Subtotal	170.800


Fuente: elaboración de autoría propia

Reactivos	Cantidad
FeSo4 Sulfato de hierro	0,339 gramos
H3BO3 Ácido bórico	0,23 gramos
CO(NO3)2 Nitrato de cobre	0,014 gramos
Zn(NO3)2 Nitrato de zinc	0,097 gramos

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	100 de 157

MnSO4 Sulfato de manganeso	0,02 gramos
(NH4)6Mo7O24 Molibdato de amonio	0,0001 gramos
(NH4)NO3 Nitrato de amonio	64 gramos
KNO3 Nitrato de potasio	25 gramos
H3PO4 Ácido fosfórico	12 gramos
CaCl2 Cloruro de calcio	63 gramos
MgSO4 Sulfato de magnesio	22 gramos
Si Silicio	1 gramo
Subtotal	\$400.000

Fuente: elaboración de autoría propia

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	101 de 157


4.5.3 Necesidades del personal

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
gerente general	1	2.000.000	5.848.250
asesor hidroponico	1	2.000.000	5.848.250
secretaria	1	828.116	1.363.198
asesor de produccion	1	828.116	1.363.198
asesor area de ventas	1	1.200.000	1.924.502
contador	1	1.200.000	1.924.502
Total		18.271.900	

Fuente: elaboración de autoría propia

4.6 Análisis de localización

Nattiva biolabranza estará ubicada en el sector de la galería de la ciudad de Manizales Caldas (Colombia), se escogió una bodega ya que las condiciones del crecimiento de la planta serán valorados y controlados entre ellos se encuentra una lámpara que inspeccionara la temperatura lo cual no interferirá el nivel de humedad de la bodega, por otro lado se considera un lugar estratégico ya que los consumidores en este caso el segmento de cliente como los restaurantes van regularmente a la galería a comprar los alimentos de uso diario entre ellos se encuentra lechuga y caléndula, es decir se pretende que la relación sea más cercana entre el cliente y el productor. De igual forma es estratégica la ubicación para el segmento de agricultores porque ellos van habitualmente hasta la galería comprar o vender sus productos, en cuanto al segmento de colegios la ubicación de la empresa no es un factor de preocupación ya

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	102 de 157

que a estos se les lleva el servicio hasta el lugar donde se encuentren. Las dimensiones de la bodega son las siguientes:

Medidas en la zona de montaje:

Largo o fondo: 1080 cm ↔ 10,8 m

Ancho: 1100 cm ↔ 11,0 m

Área: $1100\text{cm} * 1080\text{cm} = 1188000 \text{ cm}^2 * \frac{0,0001\text{m}^2}{1\text{cm}^2} = 118,8\text{m}^2$

Perímetro: largo + largo + ancho + ancho

Perímetro: $1080 \text{ cm} + 1080\text{cm} + 1100 \text{ cm} + 1100 \text{ cm} = 4,360 \text{ cm} \leftrightarrow 43,60 \text{ m}$

Medidas en la zona administrativa

Largo: 200 cm ↔ 2m

Ancho: 1100 cm ↔ 11,0 m


Área: $200\text{cm} * 1100\text{cm} = 220000\text{cm}^2 \leftrightarrow 22\text{m}^2$

Perímetro: $200 \text{ cm} + 200 \text{ cm} + 1100 \text{ cm} + 1100 \text{ cm} = 2600 \text{ cm} \leftrightarrow 26 \text{ m}$

Medida total de la bodega

Largo: 1340 cm ↔ 0,134 m

Ancho: 1140 cm ↔ 0,114 m

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION · COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	103 de 157

Área: $1340 \text{ cm} \times 1140 \text{ cm} = 1527600 \text{ cm}^2 \leftrightarrow 0,15276 \text{ m}^2$

Perímetro: $1340 \text{ cm} + 1340 \text{ cm} + 1140 \text{ cm} + 1140 \text{ cm} = 14960 \text{ cm} \leftrightarrow 149,6 \text{ m}$

Espesor del muro: $20 \text{ cm} \leftrightarrow 0,2 \text{ m}$



Universidad
Católica
de Manizales

PROCESO EMPRENDIMIENTO

INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO
ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE
CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE
MANIZALES

Código:

INV-F-22

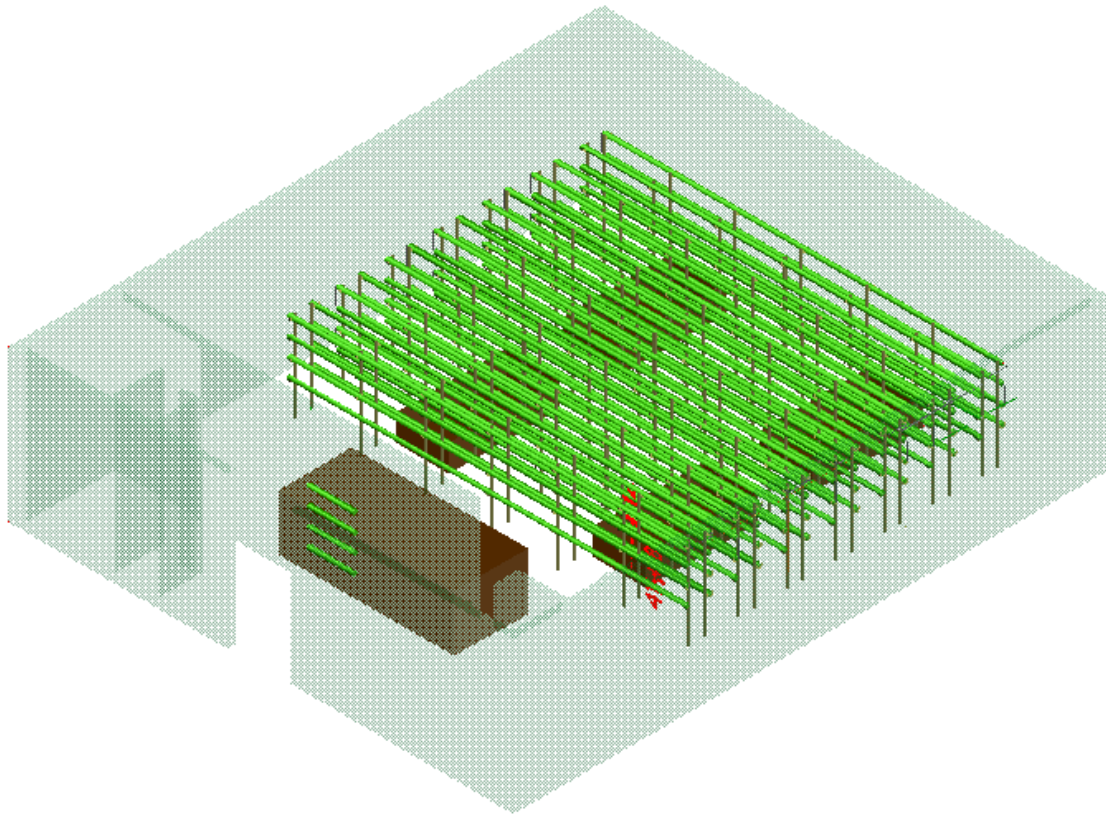
Versión:

1

Página:

104 de 157

4.7 Propuesta de diseño de planta Vista interior de la planta



Fuente: elaboración de autoría propia



Universidad
Católica
de Manizales

PROCESO EMPRENDIMIENTO

INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO
ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE
CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE
MANIZALES

Código:

INV-F-22

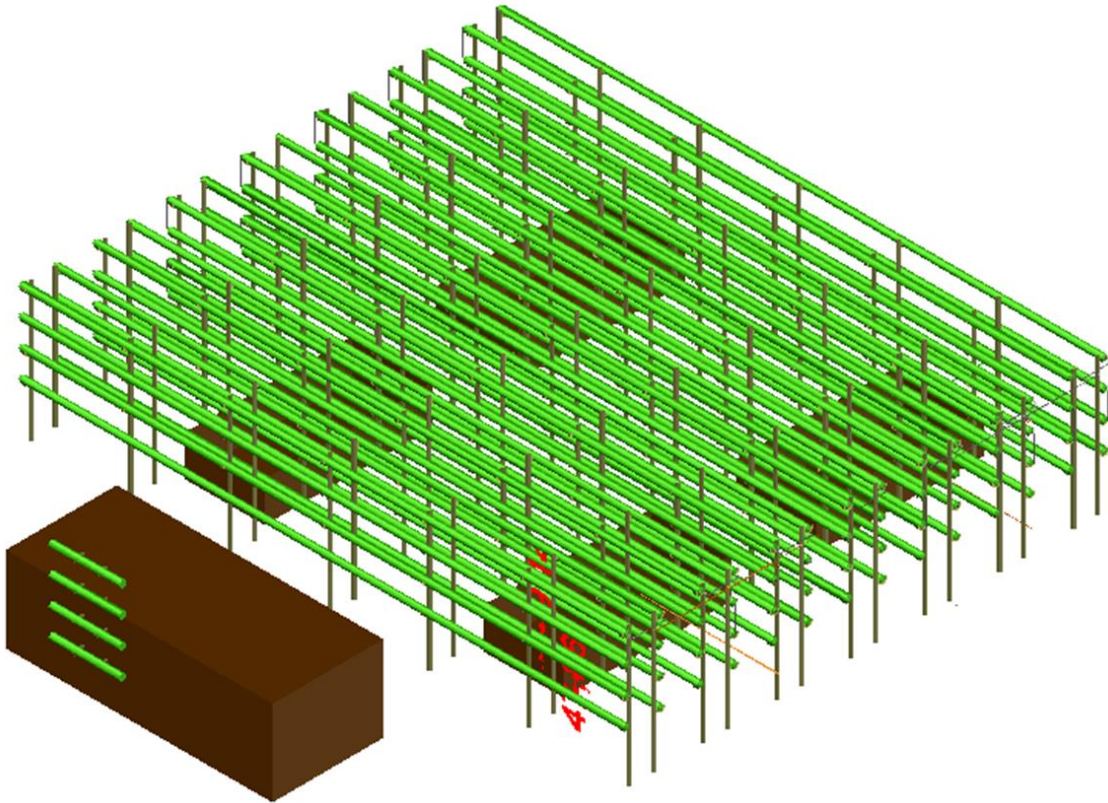
Versión:

1

Página:

105 de 157

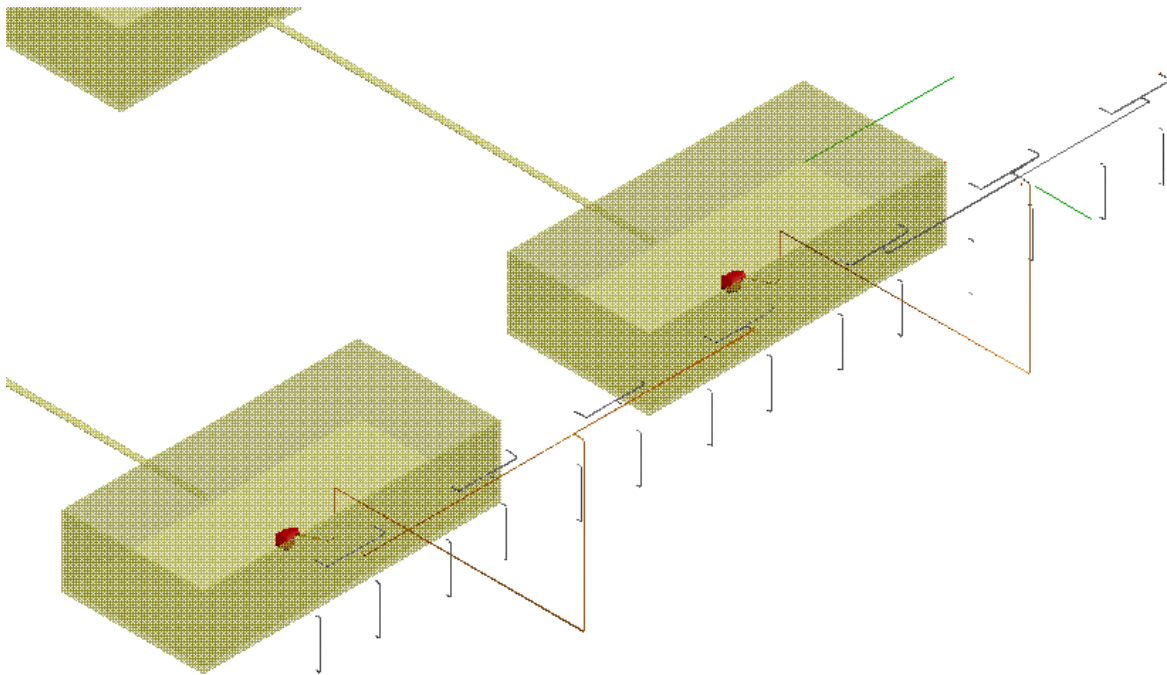
Distribución tuberías y tanque



Fuente: elaboración de autoría propia



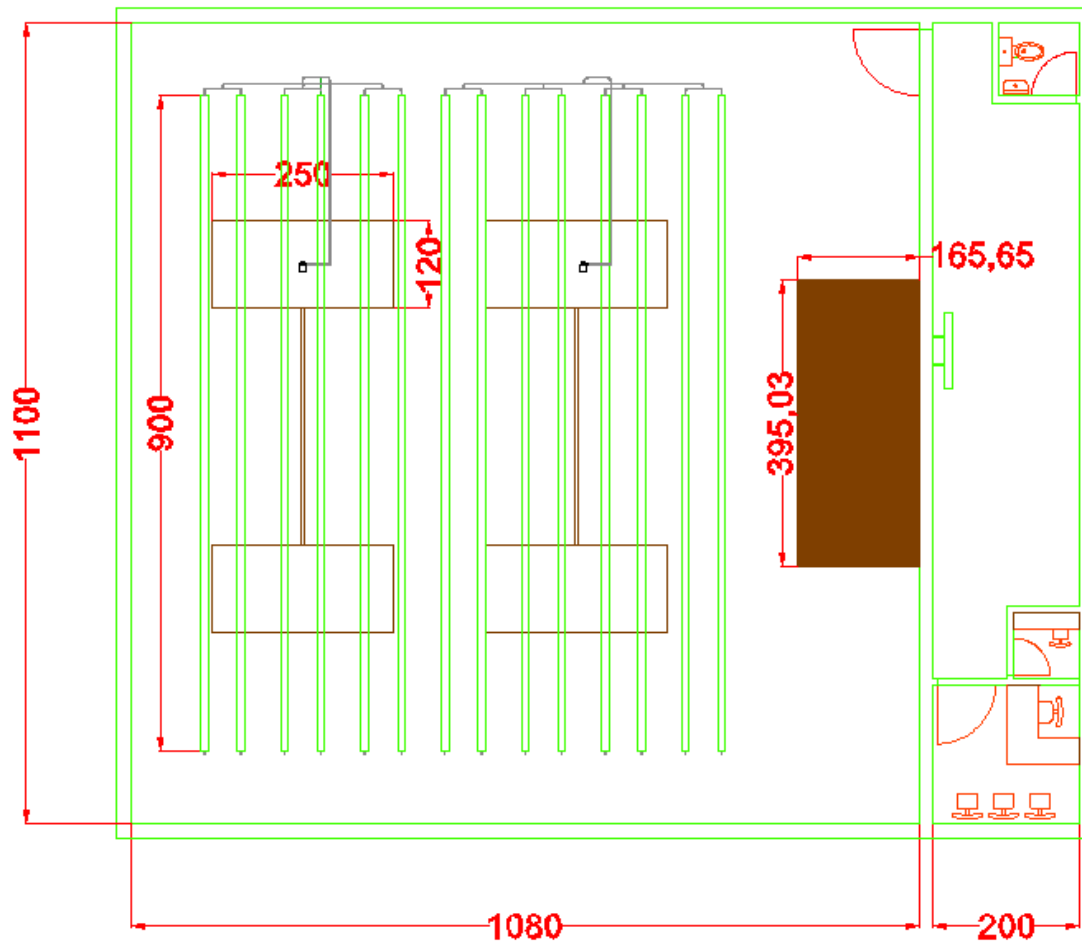
Tanque de distribución, bombas, líneas de distribución




Fuente: elaboración de autoría propia



Vista superior



Fuente: elaboración de autoría propia

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	108 de 157

La recirculación del montaje hidropónico está a cargo de 4 tanques lo cual tienen las siguientes medidas:

Largo: 250 cm ↔ 2,5m

Ancho: 120 cm ↔ 1,2m

Alto: 60 cm ↔ 0,6m

Espesor del tanque: 1,5 cm ↔ 0,015m

Para calcular cuántos litros contiene cada tanque se realiza el siguiente procedimiento:

$$(2,50m - 0,03m) * (1,2m - 0,03m) * (0,6m - 0,015) = 1,69m^3 * \frac{1000L}{1m^3} = 1690L$$

Tanque debajo del montaje (recirculación)

Sulfato de hierro:


$$0,339g * \frac{1690L}{80L} = 7,16g$$

Ácido bórico

$$0,23g * \frac{1690L}{80L} = 4,0g$$

Nitrato de cobre

$$0,014g * \frac{1690L}{80L} = 0,29g$$

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	109 de 157

Nitrato de zinc

$$0,097g * \frac{1690l}{80l} = 2,04g$$

Sulfato manganeso

$$0,02g * \frac{1690l}{80l} = 0,42$$

Molibdato de amonio

$$0,0001 * \frac{1690l}{80l} = 0,0021g$$

Nitrato de amonio

$$64g * \frac{1690l}{80l} = 1352g$$

Nitrato potasio


$$25g * \frac{1690l}{80l} = 520g$$

Ácido fosfórico

$$12g * \frac{1690l}{80l} = 253g$$

Cloruro de calcio

$$639g * \frac{1690l}{80l} = 1330g$$

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	110 de 157

Sulfato magnesio


$$22g * \frac{1690l}{80l} = 464g$$

Silicio

$$1g * \frac{1690l}{80l} = 21g$$

A continuación se determina la concentración de los nutrientes para un caudal de 1690 L

Reactivos	Cantidad
FeSO₄ Sulfato de hierro	7,16 gramos
H₃BO₃ Ácido bórico	4,0 gramos
CO(NO₃)₂ Nitrato de cobre	0,29 gramos
Zn(NO₃)₂ Nitrato de zinc	2,04 gramos
MnSO₄ Sulfato de manganeso	0,42 gramos
(NH₄)₆Mo₇O₂₄ Molibdato de amonio	0,0021 gramos
(NH₄)NO₃ Nitrato de amonio	1352 gramos
KNO₃ Nitrato de potasio	520 gramos
H₃PO₄ Ácido fosfórico	253 gramos
	1330 gramos
CaCl₂ Cloruro de calcio	

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	111 de 157

MgSO₄ Sulfato de magnesio	464 gramos
Si Silicio	21 gramo

Fuente: elaboración de autoría propia

La planta contara con un tanque de almacenamiento lo cual será necesaria para vender el nutriente a los clientes o para cuando el tanque de recirculación requiera abastecerse, las medidas del tanque son las siguientes

Largo: 395,03 cm ↔ 3,950m

Ancho: 165,65 cm ↔ 1,656m

Alto: 126,72 cm ↔ 1,267m

Espesor del tanque: 4 cm ↔ 0,04m

Para calcular cuántos litros contiene cada tanque se realiza el siguiente procedimiento:


$$(3,950m - 0,08m) * (165,65m - 0,08m) * (1,267m - 0,04) = 614m^3 * \frac{1000L}{1m^3}$$

$$= \mathbf{614000L}$$

A continuación se determina la concentración de los nutrientes para un caudal de 614000 L

$$\mathbf{FeSo_4}$$
 Sulfato de hierro: $0,339g \frac{614000L}{80 L} = \mathbf{2601g}$

$$\mathbf{H_3BO_3}$$
 Ácido bórico: $0,23g \frac{614000L}{80 L} = \mathbf{1765g}$

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	112 de 157

$$\text{CO}(\text{NO}_3)_2 \text{ Nitrato de cobre: } 0,014g \frac{614000L}{80 L} = 107,4g$$

$$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \text{ Nitrato de zinc: } 0,097g \frac{614000L}{80 L} = 744,4g$$

$$\text{MnSO}_4 \text{ Sulfato de manganeso: } 0,02g \frac{614000L}{80 L} = 153,5g$$

$$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \text{ Molibdato de amonio: } 0,0001g \frac{614000L}{80 L} = 0,76g$$

$$(\text{NH}_4)\text{NO}_3 \text{ Nitrato de amonio: } 64g \frac{614000L}{80 L} = 491200g$$

$$\text{KNO}_3 \text{ Nitrato de potasio: } 25g \frac{614000L}{80 L} = 191075g$$


$$\text{H}_3\text{PO}_4 \text{ Ácido fosfórico: } 12g \frac{614000L}{80 L} = 92100g$$

$$\text{CaCl}_2 \text{ Cloruro de calcio: } 63g \frac{614000L}{80 L} = 403525g$$

$$\text{MgSO}_4 \text{ Sulfato de magnesio: } 22g \frac{614000L}{80 L} = 168850g$$


$$\text{Si Silicio: } 1g \frac{614000L}{80 L} = 7675g$$

Reactivos	Cantidad
FeSO₄ Sulfato de hierro	2601 gramos
H₃BO₃ Ácido bórico	1765 gramos
CO(NO₃)₂ Nitrato de cobre	107,4 gramos
Zn(NO₃)₂ Nitrato de zinc	744,4 gramos

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	113 de 157

MnSO₄ Sulfato de manganeso	153,5 gramos
(NH₄)₆Mo₇O₂₄ Molibdato de amonio	0,76 gramos
(NH₄)NO₃ Nitrato de amonio	491200 gramos
KNO₃ Nitrato de potasio	191075 gramos
H₃PO₄ Ácido fosfórico	92100 gramos
	403525 gramos
CaCl₂ Cloruro de calcio	
MgSO₄ Sulfato de magnesio	168850 gramos
Si Silicio	7675 gramo

Fuente: elaboración de autoría propia

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	114 de 157

5 Plan organizacional

5.1 Pensamientos estratégicos

5.1.1 Principios corporativos

La empresa Nattiva biolabranza cuenta con unos valores únicos que hacen de ella una empresa diferente y comprometida no solo con sus empleados, clientes sino también con el medio ambiente entre los cuales están: respeto, calidad, trabajo en equipo, transparencia, sustentabilidad, compromiso ambiental.

5.1.2 Misión de la empresa


Nattiva biolabranza es una empresa que se dedica a producción, comercialización y la prestación de servicio de cultivos hidropónicos, basándose principalmente en la producción y prestación de un servicio sustentable con un valor agregado. Apuntando a mejorar la eficiencia en la auto sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

5.1.3 Visión

Planeamos en 5 años ser una empresa modelo en producir lechugas y aromáticas hidropónicas, prestando un servicio de excelente calidad enfocados siempre en temas ambiente con una responsabilidad en la utilización de materiales reciclables para la infraestructura de los sistemas apoyando así el mejoramiento continuo del medio ambiente.

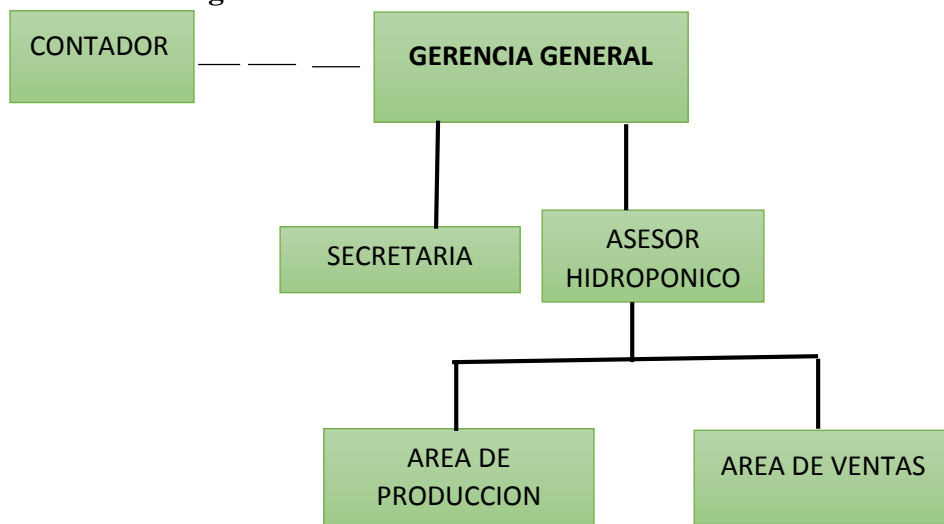
5.1.4 Objetivos estratégicos


- ❖ Crear una empresa de cultivos hidropónicos que se encargué de producir lechuga y caléndula pensando siempre en la producción amigable con el medio ambiente y la reutilización de los materiales reciclables enfocados siempre en producir productos de buena calidad.

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	115 de 157

- ❖ Fortalecer la comercialización de productos frescos y cubrir la demanda de hortalizas y aromáticas en la región de caldas. De tal manera que se ofrece un servicio de calidad donde la prioridad para Nattiva Biolabranza es que el cliente se encuentre satisfecho
- ❖ Generar productos orgánicos y con alto valor nutricional, libres de agentes sintéticos que alteren la composición genética de las plantas
- ❖ Promover nuevos conocimientos a los agricultores, donde el principal fundamento sea fomentar alternativas amigables con el medio ambiente
- ❖ Desarrollar estrategias para la adopción de nuevas tecnologías limpias en producir alimentos como hortalizas y aromáticas.

5.2 Estructura organizacional



	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	116 de 157


La anterior figura se ve representado el plan estructural de la empresa NATIVA BIOLABRANZA, a partir del 2 año de la creación de la empresa en la cual se empiezan a tener una mayor producción y se generan ganancias dentro de la empresa. En la parte de la gerencia general estará integrada por una de las ingeniera ambientales que propone el proyecto, la cual estará encargada de los procesos administrativos y financieros; el asesor hidropónico estará a cargo de la otra ingeniera ambiental la cual se encarga de supervisar la infraestructura y el funcionamiento adecuado de los cultivos, además estará a cargo del buen funcionamiento del área de producción la cual se encarga del proceso de la siembra y recolección de cosecha final del producto (lechugas, caléndula). Y la calidad de los productos. El área de ventas estará integrado por una persona que se encargara de vender los productos a los clientes. Y por último esta la secretaria que recibirá a los clientes y atenderá los pedidos de los clientes vía telefónica.

5.3 Análisis legal y normativo

5.3.1 Legislación aplicable

La normativa que rige estos tipos de proyectos como el de cultivos hidropónicos son las siguientes:

- ✓ Decreto 2041 de 2015 de octubre de 2014 ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.
- ✓ Artículo 2: Creación y Objetivos del Ministerio del Medio Ambiente. Créase el Ministerio del Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	117 de 157

una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente Ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación a fin de asegurar el desarrollo sostenible. (Jorge Ramon Elias, 1993).


- ✓ Decreto N0. 1988 del 12 septiembre de 2013 (presidencia de la república), la constitución política de Colombia en su artículo establece 65 establece que la producción de alimentos gozara de la especial protección del estado, por la cual se otorga prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pesqueras, forestales y agroindustriales.
- ✓ En cuanto a la normativa de legislación vigente el decreto 3075 de 1997 que exige el registro sanitario, este es expedido por el INVIMA.
- ✓ Decreto 1295 del 22 de junio de 1994 Sistema General de Riesgos Profesionales por cual el Sistema General de Riesgos Profesionales establecido en este decreto forma parte del Sistema de Seguridad Social Integral, establecido por la Ley 100 de 1993. (PRESIDENCIALES, 1994).

5.3.2 Tipo de sociedad

El tipo de sociedad a aplicar en la empresa será Sociedad Anónima Simplificada S.A.S.

5.3.3 Obligaciones y beneficios

Obligaciones

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	118 de 157

La empresa, debe cumplir con las siguientes obligaciones tributaria, las cual están establecida por la ley de financiamiento o ley 1943 de 2018

Impuesto de renta: Es un impuesto en el cual se debe cumplir anual, consiste en que la empresa debe realizar una declaración de renta. A continuación se encuentra el porcentaje de las tarifas del impuesto desde el año 2019 hasta el 2022

Año	Tarifa
2019	33%
2020	32%
2021	31%
2022	30%


(Gestion legal Colombia, 2018)

Retención a la fuente: Es una obligación que re rige en el artículo 401 del Estatuto Tributario y su Decreto Reglamentario 2595 de 1993, lo cual se cumple para aquellas empresas que trabajan con productos agropecuarios sin manipulación industrial.

Beneficios

Las empresas que invierten en la innovación, la ciencia o ser una sociedad amigable con el medio ambiente, trae ciertos beneficios entre ellos la empresa Nattiva biolabranza gozaría de los siguientes beneficios

Deducción por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente: las empresas que realizan procesos que no intervenga de manera negativa el medio ambiente,

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	119 de 157

podrá manifestar su gasto para mitigar dichos impactos, y la autoridad ambiental le realizara algunos créditos para efectuarse las obras, lo anterior no debe exceder un 20% de la renta de la empresa.

6 Plan de gestión de riesgo


6.1 Impacto económico

Se logra detectar que un riesgo latente es que un cliente pueda demandar a la empresa por inconformismo a cerca del producto o servicio, para evitar este problema la empresa realizara un servicio postventa para conocer la satisfacción e inconformidades del cliente y buscar prevenir situaciones no deseadas. En caso extremo la empresa recurriría a contratar un abogado para que tome el caso y dé una solución adecuada tanto para el cliente como para la empresa.

Por otro lado en el caso que ocurra un accidente dentro la empresa, los empleados estarán afiliados a la ARL, también la empresa contara con un sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo

En lo referente a las pérdidas materiales, la empresa contara con un seguro que cubre la totalidad de pérdidas.

También se identifica que la empresa tiene una inversión inicial alta, lo cual es un impacto económico de gran relevancia, pero dicha inversión cubre la producción de alrededor 5 años por ende dicha inversión es recuperada en el segundo año.


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	120 de 157

A través de las entrevistas se logró identificar que los clientes prefieren pagar al contado teniendo en cuenta que no son costos exagerados, si la empresa llega a quedar en quiebra, las fundadores de Nattiva Biolabranza hacen uso de la ley 1116/2006, conocida como la ley de insolvencia empresarial, la cual ayuda a su recuperación y reactivación empresarial.

6.2 Impacto social

La hidroponía, cada día tiene más auge a nivel social, ya que esta técnica permite evolucionar y lograr la independencia alimenticia de los países, no solo eso, si no que se promueve llevar una vida alimenticia saludable, ya que estos pueden ser sembrados en los hogares de los colombianos, sin que exista algún pánico de que la planta se va contaminar por plagas, hongos o enfermedades. La elaboración de cosechas por medio de los cultivos hidropónicos, tienen más contenido nutricional, mejor sabor, tamaño olor, ya que no se genera algún tipo de manipulación genética con plaguicidas lo que conlleva dicha manipulación a que estos productos sean peligrosos para la salud humana.

Se logra identificar que un impacto social de gran significancia es entrar en un cambio cultural donde las personas sean indiferentes a comer productos saludables y orgánicos por ende es importante realizar asesorías y charlas para que conozcan de los beneficios que trae alimentarse sanamente. , también se puede reconocer como impacto social que las personas se desestimulen o son indiferentes a la hora de comprar productos hidropónicos por ende vemos convenientes realizar publicidad acerca de las ventajas que tiene los productos a partir de la hidroponía, lo cual concienticen a los ciudadanos de comer saludable y de alimentarse de productos de alta calidad

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	121 de 157


6.3 Impacto ambiental

En la agricultura convencional se emplean numerosas cantidades de químicos, para evitar enfermedades en las plantas, pero el uso de estas sustancias compromete directamente la calidad de los productos y provocan impactos negativos en el medio ambiente. Nattiva biolabranza busca cambiar el enfoque de la agricultura lo cual lo primordial es ofrecer productos de alta calidad para el consumidor, erradicando el uso de químicos que alteren propiedades fisicoquímicas del medio ambiente, y de la producción.

Nattiva biolabranza se compromete en producir productos sostenibles y amigables con el medio ambiente, con el objetivo que el impacto ambiental sea positivo, y como resultado se obtendrán cosechas totalmente orgánicas, por otro lado la hidroponía logra encontrar un equilibrio ambiental, entre las necesidades que el ser humano debe satisfacer sin comprometer los recursos naturales, por ende fomenta a minimizar problemas ambientales, tales como el calentamiento global.

Análisis del riesgo

Para enfrentar este riesgo la empresa NATTIVA BIOLABRANZA propone el servicio de cómo realizar el montaje de un cultivo hidropónico, donde los agricultores no tendrán que utilizar tanta mano de obra que genera mayor costo de producción sino que por el contrario no gastara dinero en el pago de personal para el control de malezas y compra de fertilizantes y pesticidas para el control de plagas, generando mayor ganancias donde estos

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	122 de 157


puedan vender sus productos a un buen precio y de buena calidad. De igual manera aprovechara mejor sus espacios para la siembra de hortalizas.

Por otro lado el vender un producto de buena calidad como lo son las hortalizas y aromáticas de la empresa ayudaría a que se pueda plantear un precio que no genere pérdidas para la empresa y sea asequible para los cliente.

A la hora de desechar los nutrientes a un cuerpo de agua se debe tener en cuenta que este puede llegar a alterar las propiedades fisicoquímicas del fluido, por ende se realiza un control permanente al nutriente para que el pH se encuentre entre 6,5 a 7,5 para así no intervenir en una polución del medio ambiente.


Un riesgo de gran importancia dentro de la empresa que afectaría significativamente la producción es la falla del sistema por corte de energía, ya que el funcionamiento de las bombas de agua y aire que se utilizan para suministrar el agua con nutrientes y la oxigenación depende de la energía para su funcionamiento. Como medida frente a este riesgo se contara dentro de la empresa con una planta eléctrica que suplirá la energía que se necesita para el buen funcionamiento del proceso.

En cuanto al funcionamiento del proceso de producción se evidencia un riesgo por problemas de incendios, el cual se puede presentar por una fuga de agua de los tubos que transportan los nutrientes y está a su vez tener contacto con el sistema eléctrico ocasionando un accidente anteriormente mencionado. Para tomar medidas frente a este posible riesgo la empresa realizara inspecciones periódicas al sistema.

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	123 de 157

Dentro de área de producción en la empresa se estudia la posibilidad de que se presente un riesgo por el control climático, en cuanto la humedad que favorece la presencia de hongos en los cultivos especialmente en lechuga. Para tomar medidas frente a este dentro de esta área se contara con lámparas led que tendrán el espacio con una buena luz y calor que contribuirá al buen desarrollo de los cultivos.

Para el buen funcionamiento de sistema se debe contar con un alto consumo de agua y energía, el cual se podrá minimizar tomando como medida para el consumo de agua reutilizar el agua lluvia y hacer recirculación de la misma en el sistema, en cuanto al consumo de energía la empresa plantea ubicar unos temporizadores que se apagaran en un determinado tiempo con estas dos posibles soluciones no se generara tanto gasto de estos recursos.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	124 de 157

7. Plan financiero


7.1 Análisis de costos de operación

Servicios públicos	240.000
Costos de representación	1.260.000
Insumos agrícolas	570.800
Salarios	3.000.000
Publicidad	1.200.000
	6.270.800

Fuente: elaboración de autoría propia


7.2 Plan de inversiones

	INVERSIONES	COSTO	TOTAL
Materiales	<u>Capital del trabajo</u>		
Semillas	3.600	3	10.800
Sustratos	6	66.666	400.000
Nutrientes	5	20.000	100.000
		Subtotal	510.800
Materiales	<u>Capital fijo</u>	Costo	Total
bombas de agua	5	26.000	130.000
lámparas led	10	7.000	70.000
temporizadores	5	15.000	75.000
micro aspersor	2	2.000	4.000

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO		Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES		Versión:	1
			Página:	125 de 157


Computador	1	1.200.000	1.200.000
bombas de aire	6	25.000	150.000
metros de manguera	80	4.000	320.000
metros de tubo PVC	8	2.500	20.000
codos de PVC	120	1.000	120.000
Pegadit	40	1.000	40.000
Taladro	1	98.000	98.000
Segueta	1	30.000	30.000
Lijas de 180	20	2.000	40.000
Vasos desechables reciclables	300	-	-
vasos de cartón reciclables	300	-	-
tarros reciclables	80	-	-
tarros de 2 ml reciclables	80	-	-
Bisturí	2	2.000	4.000
Tijera	2	1.000	2.000
Peachimetro	1	400.000	400.000
Conductivimetro	1	400.000	400.000
Termómetro	1	30.000	30.000
		Subtotal	3.133.000

Fuente: elaboración de autoría propia

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	126 de 157

Reactivos	Cantidad
FeSO₄ Sulfato de hierro	0,339 gramos
H₃BO₃ Ácido bórico	0,23 gramos
CO(NO₃)₂ Nitrato de cobre	0,014 gramos
Zn(NO₃)₂ Nitrato de zinc	0,097 gramos
MnSO₄ Sulfato de manganeso	0,02 gramos
(NH₄)₆Mo₇O₂₄ Molibdato de amonio	0,0001 gramos
(NH₄)NO₃ Nitrato de amonio	64 gramos
KNO₃ Nitrato de potasio	25 gramos
H₃PO₄ Ácido fosfórico	12 gramos
CaCl₂ Cloruro de calcio	63 gramos
MgSO₄ Sulfato de magnesio	22 gramos
Si Silicio	1 gramo
Subtotal	\$400.000

Fuente: elaboración de autoría propia

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	127 de 157

ESCRITORIO	1.000.000
SILLA	200.000

Fuente: elaboración de autoría propia

Publicidad	300.000
Inscripción en la cámara de comercio	90.000
Entrevistas (costo de transporte)	30.000
	\$420.000

Fuente: elaboración de autoría propia

Según la tabla anterior se logra identificar, que los \$420.000 son empleados para la inversión inicial del funcionamiento de la empresa

7.3 Plan de financiación


MONTO DE LA FINANCIACIÓN	2.000.000
PLAZO	5
TASA DE INTERÉS	1,81%
VR CUOTA	54.903

Fuente: elaboración de autoría propia

En la tabla anterior se logra deducir que el total de la inversión inicial la empresa financia \$2.000.000 a un lazo de tiempo de 5 años, siendo este un crédito de libre inversión, se tiene una tasa de interés de 1,81%, en la cual se van a pagar cuotas mensuales de \$54,903

7.4 Análisis del punto de equilibrio


PUNTO DE EQUILIBRIO	15.354
----------------------------	---------------

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	128 de 157

VENTAS EN EQUILIBRIO	85.702.407
(-) COSTOS VARIABLES	5.034.797
MARGEN DE CONTRIBUCION	80.667.611
(-) COSTOS FIJOS	80.667.611
UTILIDAD O PERDIDA	-

Fuente: elaboración de autoría propia

La tabla del análisis del punto de equilibrio hace referencia a unidades, lo que se logra identificar que se tiene que lograr 15,354 ventas en el año para que la empresa se encuentre en equilibrio, las ventas en equilibrio son alrededor 85,702,407 lo que significa que ese es la ganancia de las ventas al año

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	129 de 157

7.5 Estado de resultados

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS NETAS	\$ 81.180.000	\$ 97.316.100	\$ 116.690.585	\$ 139.958.391	\$ 167.907.715
(-) COSTO DE VENTAS	\$ 91.292.470	\$ 96.690.978	\$ 103.258.031	\$ 110.514.799	\$ 118.570.730
UTILIDAD BRUTA	-\$ 10.112.470	\$ 625.123	\$ 13.432.554	\$ 29.443.591	\$ 49.336.985
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 1.452.000	\$ 1.515.000	\$ 1.581.150	\$ 1.650.608	\$ 1.723.538
(-) GASTOS DE VENTAS	\$ 1.392.000	\$ 1.452.000	\$ 1.515.000	\$ 1.581.150	\$ 1.650.608
UTILIDAD OPERATIVA	-\$ 12.956.470	-\$ 2.341.878	\$ 10.336.404	\$ 26.211.834	\$ 45.962.840
(+) INGRESOS NO OPERACIONALES					
(-) GASTOS NO OPERACIONALES	\$ 410.341	\$ 350.702	\$ 276.749	\$ 185.049	\$ 71.340
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 13.366.811	-\$ 2.692.579	\$ 10.059.654	\$ 26.026.785	\$ 45.891.500
(-) IMPUESTO DE RENTA	\$ -	\$ -	\$ 3.420.282	\$ 8.849.107	\$ 15.603.110
UTILIDAD NETA	-\$ 13.366.811	-\$ 2.692.579	\$ 6.639.372	\$ 17.177.678	\$ 30.288.390
RESERVAS	- 1.336.681	- 269.258	663.937	1.717.768	3.028.839
DIVIDENDOS	- 4.010.043	- 807.774	1.991.812	5.153.303	9.086.517
UTILIDADES	- 8.020.086	- 1.615.548	3.983.623	10.306.607	18.173.034

Fuente: elaboración de autoría propia

El estado de resultados es la utilidad bruta, la utilidad operativa, utilidad antes de impuestos, que queda en las ventas del año, lo que se logra identificar que a partir del tercer año se tienen impuestos la empresa, porque en ese año empieza a tener la empresa utilidades

7.6 Flujo de caja

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Fuentes					
Ventas netas	74.415.000	89.206.425	106.966.369	128.295.191	153.915.406
Recaudo de cartera	0	6.765.000	8.109.675	9.724.215	11.663.199



Universidad
Católica
de Manizales

PROCESO EMPRENDIMIENTO

Código:

INV-F-22

INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO
ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE
CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE
MANIZALES

Versión:

1

Página:

130 de 157

Anticipo de

impuestos

Créditos bancarios

TOTAL FUENTES	74.415.000	95.971.425	115.076.044	138.019.407	165.578.605
Usos					
Compras a crédito	6.800.567	8.211.684	9.915.609	11.973.098	14.457.515
Recaudo de proveedores		618.233	746.517	901.419	1.088.463
Mano de obra	54.479.970	57.203.969	60.064.167	63.067.375	66.220.744
Costos indirectos	28.629.600	30.335.508	32.183.536	34.192.563	36.384.851
Gastos operacionales	2.460.000	2.583.000	2.712.150	2.847.758	2.990.145
Gastos financieros	410.341	350.702	276.749	185.049	71.340
Amortización	248.495	308.134	382.087	473.787	587.496
Impuesto de renta				3.420.282	8.849.107
Dividendos		4.010.043	807.774	1.991.812	5.153.303
Total usos	93.028.973	95.601.187	105.473.041	119.053.142	135.802.966
Flujo de caja neto	18.613.973	370.238	9.603.003	18.966.264	29.775.639
Saldo inicial de caja		18.613.973	18.243.735	8.640.731	10.325.533



Universidad
Católica
de Manizales

PROCESO EMPRENDIMIENTO

Código:

INV-F-22

INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO
ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE
CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE
MANIZALES

Versión:

1

Página:

131 de 157


Saldo final de	18.613.973	18.243.735	8.640.731	10.325.533	40.101.172
efectivo y					
equivalentes					

Fuente: elaboración de autoría propia

El flujo de caja como se está entrando y saliendo el dinero en la empresa, los cuales serían: compras a crédito, recaudo de proveedores, mano de obra, costos indirectos, gastos operacionales, gastos financieros, además se identifica el flujo de caja neto de entrada y salida y así sucesivamente cada año se logra determinar cuál es el saldo que entra a caja.

7.7 Balance general

CUENTA	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO	-	18.613.373	18.243.735	8.640.731	10.325.533	40.101.172
INSTRUMENTOS FINANCIEROS (INVERSIONES)	0	0	0	0	0	0
CUENTAS POR COBRAR	0	6.765.000	8.109.675	3.724.215	11.663.193	13.992.310
INVENTARIOS	570800	-	-	-	-	-
ACTIVO CORRIENTE	570.800	11.848.373	10.134.060	1.083.484	21.988.732	54.093.482
TERRENOS	-	-	-	-	-	-
EDIFICACIONES	-	-	-	-	-	-
MAQUINARIA Y EQUIPO	1.933.000	1.933.000	1.933.000	1.933.000	1.933.000	1.933.000
EQUIPOS DE OFICINA	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
EQUIPOS DE COMPUTO	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
EQUIPOS DE TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-
OTROS	-	-	-	-	-	-
DEPRECIACION ACUMULADA	0	493.300	986.600	1.479.900	1.973.200	2.466.500
ACTIVO FIJO	3.733.000	3.239.700	2.746.400	2.253.100	1.759.800	1.266.500
ACTIVOS DIFERIDOS	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
AMORTIZACION DIFERIDOS	0	84.000	168.000	252.000	336.000	420.000
ACTIVO DIFERIDO	420.000	336.000	252.000	168.000	84.000	-
TOTAL ACTIVOS	4.723.800	8.273.273	7.135.660	3.504.584	23.832.532	55.359.982
PASIVOS						
OBLIGACIONES FINANCIERAS	2.000.000	1.751.505	1.443.370	1.061.284	587.496	0
PROVEEDORES	0	618.233	746.517	301.419	1.088.463	1.314.320
DIVIDENDOS POR PAGAR	0	4.010.043	807.774	1.391.812	5.153.303	3.086.517
IMPUESTOS POR PAGAR	0	-	-	3.420.282	8.849.107	15.603.110
TOTAL PASIVOS	2.000.000	1.640.305	1.382.113	7.374.797	15.678.370	26.003.947
PATRIMONIO						
CAPITAL	2.723.800	2.723.800	2.723.800	2.723.800	2.723.800	2.723.800
RESERVAS	0	1.336.681	1.605.339	942.002	775.766	3.804.605
UTILIDADES ACUMULADAS	0	8.020.086	9.635.634	5.652.011	4.654.596	22.827.630
TOTAL PATRIMONIO	2.723.800	6.632.967	8.517.773	3.870.213	8.154.162	29.356.035
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	4.723.800	8.273.273	7.135.660	3.504.584	23.832.532	55.359.982
DIFERENCIA	-	0	-	0	-	-

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	132 de 157

Fuente: elaboración de autoría propia

En el balance general, se identifica cuando quedo de saldo en la caja, además se muestra que se tiene en activos pasivos y en patrimonio, lo que significa que lo mismo que se tiene en activos se tiene en pasivos, donde los activos son todas las inversiones que se tienen en la empresa, y el patrimonio y pasivos es el dinero que debe la empresa, en este caso préstamo en el banco, y lo que se está financiando es lo mismo que se está invirtiendo, lo que significa que es correcto el balance general


7.8 Análisis de indicadores financieros

TASA INTERNA DE RETORNO

INVERSION INICIAL CON RECURSOS PROPIOS	-\$	2.723.800	
FLUJO DE CAJA AÑO 1	-	18.613.973	#¡NUM!
FLUJO DE CAJA AÑO 2		370.238	#¡NUM!
FLUJO DE CAJA AÑO 3		9.603.003	-31%
FLUJO DE CAJA AÑO 4		18.966.264	12%
FLUJO DE CAJA AÑO 5		29.775.639	35%
COSTO DE CAPITAL		10%	
TASA INTERNA DE RETORNO		35%	

Fuente: elaboración de autoría propia

Se logra analizar que la tasa interna de retorno, determina cuanto está generando la empresa en valores porcentuales, de tal manera que la empresa está generando \$9.000.000, siendo este un porcentaje del 35%, de tal manera que la empresa es rentable.


 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	133 de 157

7.9 Valor presente neto

INVERSION INICIAL CON RECURSOS PROPIOS	-\$	2.723.800
FLUJO DE CAJA AÑO 1	-	18.613.973
FLUJO DE CAJA AÑO 2		370.238
FLUJO DE CAJA AÑO 3		9.603.003
FLUJO DE CAJA AÑO 4		18.966.264
FLUJO DE CAJA AÑO 5		29.775.639
COSTO DE CAPITAL		10%
VALOR PRESENTE NETO	\$	19.317.810

Fuente: elaboración de autoría propia

En el valor presente neto se logra analizar que es la misma tasa de retorno expresada en pesos de hoy, y el \$19.371.810 es lo que genera la empresa en 5 años.

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	134 de 157

8. Conclusiones y recomendaciones


8.1 Conclusiones

A través de la valoración de mercado se logró identificar, que la oportunidad de mercado es más amplia para la aromática de menta, ya que esta es más usada en los restaurantes por sus diversos usos tanto en comidas, bebidas o cocteles.

Por medio de la aplicación de la hidroponía se ha permitido tener una producción controlada de diferentes productos con éxito, uno de ellos es la lechuga que es uno de los productos de hortalizas que más se consume en la ciudad de Manizales para la elaboración de los diferentes platos de los restaurantes y cafeterías tipo gourmet, no solo por su valor nutricional sino por el valor agregado al aspecto, que da una estética a los platillos y una textura que hace de sus productos únicos.

Como conclusión del estudio de mercadeo (entrevistas) se asume que el consumidor requiere de un producto de calidad, el cual brinde confianza para poder consumirlo. Se identifica líderes competitivos en el mercado a nivel nacional pero a nivel local no se identifica un líder competitivo de los productos caléndula y lechuga, por lo que se presenta una oportunidad a explotar en el mercado actual de la región de Caldas.

Al realizar y aplicar esta técnica de cultivos hidropónicos se puede evidenciar que se pueden obtener vegetales totalmente libres de contaminantes, en volúmenes altos con un bajo costo y aprovechando al 100% los espacios y los más importante no generando impactos negativos en la salud humana y el medio ambiente.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	135 de 157

Para realizar el plan operativo fue necesario aplicar los conocimientos ingenieriles, para así aportar la dosis adecuada en los nutrientes, y evaluar los parámetros de crecimiento de la planta, también es indispensable dichos conocimientos para la elaboración de la infraestructura hidropónica


Al finalizar el montaje de infraestructura se logró concluir que las plantas tienen un crecimiento más rápido, estando en un medio independiente ya que así no llegan a sufrir de estrés y así pueden llegar adquirir sus nutrientes de manera más rápida y su desarrollo es más eficiente.

Al analizar el plan financiero se puede deducir que el proyecto es viable a nivel financiero porque después del segundo año, este presenta una tasa de rendimiento del 35%, cuando la rentabilidad esperada es del 10% de acuerdo a lo que muestra la tasa interna de rentabilidad.

Se pudo identificar que el valor presente neto del proyecto muestra que a peso de hoy se recupera la inversión inicial, se obtiene una rentabilidad del 10% que se esperaba y adicionalmente el proyecto estaría generando 19.000.000 aproximadamente.

8.2 Recomendaciones


A partir de los resultados obtenidos en la preparación del nutriente para el montaje del cultivo hidropónico se recomienda realizar estudios técnicos para preparar nutrientes para

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	136 de 157


aromáticas y hortalizas y generar un mejor resultado en el crecimiento de las mismas, ya que se pudo identificar que inicialmente no se obtenían buenos resultados con el nutriente preparado, pero al revisar bibliografías y mejorar en nutriente este fue efectivo para el crecimiento tanto de la caléndula como la lechuga.

Después de analizar los resultados obtenidos en cuanto al tipo de agua que se iba a utilizar para el cultivo hidropónico, se recomienda realizar estudios más avanzados en donde se revise la normativa vigente y por parte de la ingeniería ambiental se logren determinar si por medio de aguas grises, se puede lograr desarrollar nutrientes hidropónicos para alimentos de consumo directo, y así lograr una nueva propuesta de valor y un uso valorizado de las aguas.

Al realizar la parte experimental del cultivo hidropónico de hortalizas (lechuga) y aromáticas (caléndula) se identificó y se tuvo como resultado que el medio en el cual fueron plantadas (cultivo hidropónico), fue apto para su crecimiento por ende se puede sugerir realizar un proyecto hidropónico de flores, en la Universidad Católica de Manizales, teniendo en cuenta que el medio o el nutriente utilizado dio buenos resultados en cuanto al crecimiento de las plántulas sembradas, de igual manera que en la universidad se dictan muchas materias con énfasis en aguas sería de gran impacto y de alto aporte utilizar diferentes tipos de aguas después de un debido proceso en el cual puedan hacer sus siembras hidropónicas de diferentes plantas.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	137 de 157

Por otro lado después de realizar los estudios pertinentes para el montaje de una empresa de cultivos hidropónicos, se logra observar que la ciudad de Manizales es una ciudad propensa a precipitaciones por ende se puede ejecutar un medio recolector de aguas lluvias, en donde los estudiantes de la universidad católica de Manizales desarrollen diferentes habilidades en cuanto a un cultivo hidropónico dando continuidad a este trabajo y proponiendo diferentes nutrientes, y así realizar una investigación más minuciosa que determine cuál sería el nutriente más acertado para un crecimiento aceptable, así mismo dando un uso más eficiente del agua.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	138 de 157

V. Anexos

Entrevistas a restaurantes:

- **Asado mi casita:**

Nombre: Gustavo Zapata

Celular: 3218491953

Dirección: Calle 65 # 94-69

1. **¿Qué cantidad diaria de hortalizas emplean en la preparación de los alimentos?**

Alrededor de dos kilos o 3 kilos diario

2. **¿Quién lo provee?**

Frutver de barrio

3. **¿tiene algún criterio para comprar hortalizas?**

Calidad de los productos


4. **¿Cuáles son los problemas que tiene a la hora de adquirir hortalizas?**

Que las hortalizas no se encuentren en el adecuado estado para consumir

5. **¿Mencione las hortalizas que emplean con mayor frecuencia?**

Pimentón, y lechuga

6. **¿Conoce usted las hortalizas provenientes de cultivos hidropónicos?**

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	139 de 157

No existe conocimiento de los cultivos hidropónicos

7. ¿considera que en la ciudad de Manizales los comensales prefieren alimentos con gran contenido de hortalizas?

Es variable, existen clientes que les gustan las comidas con hortalizas, mientras que a otros clientes les disgusta

8. ¿los clientes exigen productos orgánicos o son indiferentes?

Son indiferentes

9. ¿pagaría más por alimentos de calidad y orgánicos?

Si

10. ¿en qué presentación le venden las hortalizas o aromáticas?

Normalmente las compra en bolsas

11. ¿Implementaría en la elaboración de sus alimentos hortalizas provenientes de cultivos hidropónicos?


Si implementaría alimentos provenientes de cultivos hidropónicos tanto por calidad, y por qué los alimentos orgánicos tienen un buen sabor

12. ¿las hortalizas que compra llegan siempre en buen estado?

No siempre, la mayoría de veces llegan las hojas en mal estado entonces toca desecharlas y el resto desinfectarlas con vinagre

- Güeritos

Nombre: Juan Pablo Cárdenas

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	140 de 157

Teléfono: 3114911230

Dirección: Calle 64 # 24-21

1. ¿Qué cantidad diaria de hortalizas emplean en la preparación de los alimentos?

Alrededor de dos a tres lechugas en el día y mensualmente emplea alrededor de 50 lechugas, cilantro 2 kilos de día

2. ¿Quién lo provee?

Un señor que tiene cultivos hidropónicos en Villa maría

3. ¿tiene algún criterio para comprar hortalizas?

Que se encuentren las hortalizas frescas

4. ¿Cuáles son los problemas que tiene a la hora de adquirir hortalizas?

Que no se encuentren en buen estado las hortalizas

5. ¿Mencione las hortalizas que emplean con mayor frecuencia?

Lechuga, y cilantro


6. ¿considera que en la ciudad de Manizales los comensales prefieren alimentos con gran contenido de hortalizas?

Es variable, existe público que prefiere comida sana como otros no.

7. ¿los clientes exigen productos orgánicos o son indiferentes?

Son indiferentes

8. ¿pagaría más por alimentos de calidad y orgánicos?

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	141 de 157

Si

9. ¿en qué presentación le venden las hortalizas o aromáticas?

La lechuga la llevan en plástico y el cilantro suelto, y solo usa yerbabuena de aromática pero él la siembra

10. ¿implementar en la elaboración de sus alimentos hortalizas provenientes de cultivos hidropónicos ha sido bueno?

Si porque considera que las hortalizas son frescas y viene en mejor aspecto

- **Sushi time**

Nombre: Edison Quintero

Teléfono: 3214559011

Dirección: Calle 62 # 23-56

1. ¿Qué cantidad diaria de hortalizas emplean en la preparación de los alimentos?


Se emplean alrededor de 3 lechugas diarias, media libra de albahaca a la semana, en grandes cantidades emplea la aromática de yerbabuena

2. ¿Quién lo provee?

Directamente en la plaza de mercado o Carulla

3. ¿tiene algún criterio para comprar hortalizas?

Que las hortalizas se encuentren en buen estado y sean orgánicas

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	142 de 157

4. ¿Cuáles son los problemas que tiene a la hora de adquirir hortalizas?

Que las hortalizas no se encuentren en el adecuado estado para consumir, que contienen gusanos en las hojas, cuando pasa eso la desecha

5. ¿Mencione las hortalizas que emplean con mayor frecuencia?

Lechuga, y albahaca

6. ¿Conoce usted las hortalizas provenientes de cultivos hidropónicos?

Tiene conocimiento de los cultivos hidropónicos pero no ha empleado alimentos provenientes de estos cultivos

7. ¿considera que en la ciudad de Manizales los comensales prefieren alimentos con gran contenido de hortalizas?

Los clientes prefieren comidas con alto contenido de comida sana y entre ellas se encuentran las hortalizas

8. ¿los clientes exigen productos orgánicos o son indiferentes?

Si existen clientes que exigen comida orgánica, sana y fresca


9. ¿pagaría más por alimentos de calidad y orgánicos?

Si

10. ¿en qué presentación le venden las hortalizas o aromáticas?

Normalmente las compra en bolsas

11. ¿Implementaría en la elaboración de sus alimentos hortalizas provenientes de cultivos hidropónicos?

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	143 de 157

Si implementaría alimentos provenientes de cultivos hidropónicos tanto por calidad, y por qué los alimentos orgánicos tienen un mejor aspecto

12. ¿las hortalizas que compra llegan siempre en buen estado?

Siempre llegan en buen estado por que las compran en lugares y confiables y además se le realiza un tratamiento de purificación con vinagre.

PRAES

Colegios rurales

Institución educativa rural la violeta vereda la violeta

Dirección: Km 15 Antigua Vía A Chinchina Manizales – Caldas

Teléfono: (+57) 6 8703626

Nombre: Norberto Marín Ocampo – rector de la institución

Cedula: 10229786

Fecha de entrevista: 25/febrero/2019

Preguntas.

1. ¿en la institución actualmente cuentan con el proyecto PRAES?


Si lo tenemos pero lo tenemos enfocado muy aparte del huerto escolar porque en el momento no contamos con el terreno además hay poco espacio en la institución. El PRAES lo manejamos en cuanto al embellecimiento y sensibilización permanente sobre el medio ambiente

2. ¿Poseen el suficiente espacio para aplicar el proyecto PRAES?

Para el proyecto PRAES sí, porque lo enfocamos es en sensibilización y cuidado del medio ambiente.

3. ¿Cuentan con un huerto escolar en la institución?

No, el momento no tenemos huerto escolar pero anteriormente si se tenía pero por las limitaciones del terreno y el espacio que carecemos en la institución nos vimos obligados a dejarlas de un lado. Además el tema de plagas y enfermedades que se les presentaban a las plantas no teníamos como controlarlas llevándonos a utilizar

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	144 de 157

químicos para eliminarlas ocasionando daños a las mismas planta y al suelo donde estaban las hortalizas y algunas aromáticas.

4. ¿Cómo es la técnica para la elaboración de huerto escolar y que materiales utilizan para el montaje de la misma?

La técnica básicamente es hacer unas eras en el terreno, donde utilizamos materiales que nos regala el medio ambiente, normalmente guadua o palos de café secos utilizados en sostener la tierra de las eras. Normalmente la infraestructura es algo sencillo y pequeño por la limitación del espacio, además sembramos plantas como lechuga, tomate, frijol, zanahoria, cilantro y algunas aromáticas como yerbabuena, amapola que al crecer son regaladas y aprovechadas por los estudiantes para llevar a sus hogares.

5. ¿cuentan con un espacio o terreno adecuado para la elaboración del huerto escolar?

No, es una problemática que se nos presenta desde hace muchos años ya que la institución no cuenta con un terreno adecuado para realizar el huerto, muchas veces viéndonos obligados a arrendar terrenos o a pedir prestado un pedazo de este a los agricultores que tienen tierra cerca de la institución educativa. Pero a esto añadimos que se presentan muchos problemas ya que en muchos de estos terrenos los dueños tienen más cultivos cerca del huerto y los estudiantes en muchas ocasiones dañan estos por el hecho de tener que pasar cerca de los mismos, y los agricultores o nos quitan los terrenos o no suben el arrendo obligándonos a dejar de un lado el proceso con el huerto.


6. ¿si le contaran que existe una técnica de elaborar su huerto escolar donde aprovecharían mejor los espacios y los materiales reciclables de la institución estarían dispuestos a cambiar el método que actualmente utilizan para la elaboración del huerto?

Si el método es bueno claro que sí, si vemos que es bondadoso para el medio ambiente estaríamos dispuestos a incorporarlo en la institución teniendo en cuenta que somos un colegio rural y debemos incorporar e incentivar en los estudiantes el amor por la agricultura y por los cultivos que sirven en muchas ocasiones para el propio sustento de los integrantes de una familia.

7. ¿conoce usted la implementación de la siembra hidropónica?

Si hemos escuchado pero muy poco acerca del tema lo que sí sabemos es que es una buena técnica muy utilizada en otros países que tiene muy buenos beneficios para la salud humana.

8. ¿Reutilizan los materiales desechables?

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	145 de 157

Si, se tiene encargado a un grupo de alumnos que permanentemente están reciclando, los cuales venden estos materiales y el dinero es utilizado para la institución. También en este momento están pensando en hacer un huerto escolar vertical con tarros de gaseosa colgados con tierra en la parte de atrás de la institución para hacer la siembra de los cultivos ya que no tenemos un terreno apropiado para la elaboración del huerto.

La Institución Educativa María Goretti vereda el bajo tablazo

Dirección: Bajo Tablazo Manizales – Caldas

Teléfono: (+57) 6 8899243

Nombre: Sandra Milena López – profesora de la asignatura de agropecuarias y coordinadora del proyecto PRAES

Cedula: 30400121

Fecha de entrevista: 25/febrero/2019

Preguntas.

1. ¿en la institución actualmente cuentan con el proyecto PRAES?


Si, el cual está enfocado en el cuidado del medio ambiente, atención a primeros auxilios y prevención del riesgo siempre de la mano de las ciencias naturales y el programa de huertos escolares.

2. ¿Poseen el suficiente espacio para aplicar el proyecto PRAES?

La institución cuenta con un terreno pequeño para la elaboración del huerto escolar, pero no es muy acto por es de una medidas muy limitadas debido a que en esta institución se tienen estudiantes desde 0 hasta 11 de bachillerato, haciendo que nos veamos obligados a repartir una era por dos o tres grupo lo que hace que nuestros estudiantes no desarrollen todas sus habilidades en la implementación de la misma.

3. ¿cuentan con un huerto escolar en la institución?

Sí, pero en este momento no está en funcionamiento porque en el momento que salimos a vacaciones los estudiantes no estuvieron pendientes de las plantas y estas murieron, pero ya estamos de nuevo haciendo la recuperación de la misma para empezar de nuevo a trabajar con los estudiantes. Los cuales van hacer organizados de la siguiente manera los estudiantes de 5, 6,7 Tendran sembrado en su era cilantro, lechuga y zanahoria. Los estudiantes de los grados 8,9 se dedicaran a la siembra de banano y los estudiantes de 10 y 11 sembraran frijol, maíz y una aromática la hierbabuena logrando que todos tengan su intervención dentro del huerto pero

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	146 de 157

dejando de un lado los niños de 0 a 4 porque no tenemos más terreno para hacer eras e incluirlos a ellos.

4. ¿Cómo es la técnica para la elaboración de huerto escolar y que materiales utilizan para el montaje de la misma?

La técnica que utilizamos es un huerto vertical el cual se desyerba se hacen unas eras y se sostienen con guadua para que la tierra al picarla no se venga hacia la parte baja. Básicamente es eso lo que hacemos para el montaje, después se procede a sembrar y a regar todos los días las plántulas para que no se mueran utilizamos agua de la llave para su riego generando alto consumo de la misma.

5. ¿cuentan con un espacio o terreno adecuado para la elaboración del huerto escolar?

Si pero muy limitado ocasionando los problemas que anteriormente mencione. Es irónico que en un colegio rural no se tenga terreno para esto pero en realidad los colegios no fueron pensados en implementar estrategias de cuidado y protección al medio medio ambiente y mucho menos a inculcar en los estudiantes el amor por la agricultura.

6. ¿si le contaran que existe una técnica de elaborar su huerto escolar donde aprovecharían mejor los espacios y los materiales reciclables de la institución estarían dispuestos a cambiar el método que actualmente utilizan para la elaboración del huerto?

Si, sería una buena opción siempre cuando no atente contra las políticas de la institución y sea pensado en el cuidado y aprovechamiento del medio ambiente.

7. ¿conoce usted la implementación de la siembra hidropónica?

Sí, he escuchado pero tengo la idea que es costosa su implementación, pero de igual manera se de los beneficios que tienen los alimentos de este medio de cultivo no solo en la salud humana si no en el cuidado del medio ambiente.


8. ¿Reutilizan los materiales desechables?

No lo que hacemos es hacer la separación y venderlos para suplir costos de la institución.

Institución Educativa serafilo san Antonio de Padua vereda el bajo tablazo

Dirección: Km 15 Antigua Vía A Chinchina Manizales – Caldas

Dirección: Bajo Tablazo Manizales – Caldas

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	147 de 157

Nombre: Cristian álzate - rector de la institución

Cedula: 75089579

Fecha de entrevista: 25/febrero/2019

Preguntas.

1. ¿en la institución actualmente cuentan con el proyecto PRAES?

Sí, es el proyecto ambiental y gestión del riesgo las instituciones se focalizan de acuerdo a su horizonte institucional, digamos en plantear su objetivo y metas pero en si el PRAES es la protección del medio ambiente frente a temas como la mitigación de contaminación y la protección de los recursos naturales agua ecosistemas como objetivo principal. Que hacemos nosotros empezamos a determinar porque línea nos vamos a enfocar, por ejemplo en nuestra institución se fortalece en un tema muy fuerte que es el tema de gestión del riesgo físico y psicosocial. También incorporamos la huerta que se encuentra fuera del colegio con apoyo de un agrónomo la cual es una huerta vertical con diferentes plantas y se colgaban de las rejas de la institución.

2. ¿Poseen el suficiente espacio para aplicar el proyecto PRAES


En términos de hacer un proceso de aprendizaje puede ser un área adecuada, pero en términos de fortalecer el emprendimiento o hacer un ejercicio más conjunto es ya más complicado porque no sería un terreno grande para este tipo de proyectos.

3. ¿cuentan con un huerto escolar en la institución?

No, por el tema que estábamos en vacaciones y no había quien cuidara los cultivos.

4. ¿Cómo es la técnica para la elaboración de huerto escolar y que materiales utilizan para el montaje de la misma?

Utilizamos material reciclable y materiales agrícolas que son casi siempre manuales y cuando se tienen acompañamiento del comité se hacen abonos orgánicos o si se necesita se consigue gallinaza porque los suelos no son ricos en nutrientes entonces toca ayudarlos con estos fertilizantes y ya por último el cuidado que se requiere para mantener el huerto en cuanto al manejo de plagas no se implementa nada. Ya que lo que más sembramos son aromáticas flores pero no le apostamos mucho a las hortalizas por el alto costo de su cuidado y mantenimiento.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	148 de 157

5. ¿cuentan con un espacio o terreno adecuado para la elaboración del huerto escolar?

Nosotros tenemos una franja de 11 metros por 2 metros ese es el espacio pero en las demás sedes son las partes traseras de los colegios donde no tienen un espacio apto pero digamos que terrenos amplios en las escuelas es muy complejo son muy pocos los que cuentan con este espacio y no fueron pensados para que tengan un espacio para la implementación de la misma

6. ¿si le contaran que existe una técnica de elaborar su huerto escolar donde aprovecharían mejor los espacios y los materiales reciclables de la institución estarían dispuestos a cambiar el método que actualmente utilizan para la elaboración del huerto?

Sí, estamos abiertos a escuchar e implementar cosas innovadoras que podamos llevar a unas vivencias y a experimentar, sería muy interesante que se pueda hacer un seguimiento como por ejemplo que nos brinda el comité de cafeteros los cuales tienen un proyecto que se llama seguridad alimentaria, pero si sería muy interesante que conociéramos otras técnicas e incorporarlas a la institución.

7. ¿conoce usted la implementación de la siembra hidropónica?

He escuchado un poco en cuanto a la producción de ciertas especies como hongos o también que es un cultivo que necesita de pequeños espacios con ciertas condiciones artificiales para que se pueda dar cualquier tipo de reproducción.

8. ¿Reutilizan los materiales desechables?

En el momento no le estamos dando uso a esos materiales.

Agricultores veredas de manizales

Vereda la violeta

Dirección: Km 15 Antigua Vía A Chinchina Manizales – Caldas


Dirección: Finca la violeta

Nombre: Arnulfo López


Cedula: 16111977

Fecha de entrevista: 4/marzo/2019

Preguntas

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	149 de 157

- 1. ¿cómo es el método que utiliza para el cultivo de las hortalizas?**
 Yo siembro las hortalizas en tierra, primero quito la maleza de terreno, armo unas Heras con guaduas, pico la tierra, aplico los fertilizantes al suelo por ultimo siembro las semillas en el suelo.
- 2. ¿Considera que este método le genera ganancias o pérdidas?**
 Pues no me genera muchas ganancias por que necesito pagar a las personas que me ayudan en el proceso necesito de algunas herramientas y utilizo muchos fertilizantes y químicos que me toca comprar lo cual me genera gastos de plata.
- 3. ¿Si le contaran sobre otro método de cómo sembrar sus cultivos sin necesidad del uso de la tierra con el cual obtendría mayor productividad en menos tiempo usted que opinaría?**
 Que sería bueno pero primero hay que saber de qué me está hablando pero si es bueno claro que estaría interesado en algún método que me genere más plata para mi familia.
- 4. ¿Conoce usted la técnica de cultivos hidropónicos?**
 No, nunca he escuchado hablar de esto pero me puede contar de que me está hablando siempre estoy abierto a conocer nuevas cosas siempre y cuando me beneficien.
- 5. ¿Usted estaría interesado(a) en aprender las técnicas para sembrar cultivos hidropónicos?**
 Si claro sería bueno después de lo que me conto me gustaría es como un tema interesante.
- 6. ¿Estaría dispuesto a complementar el método de siembra actual con uno nuevo?**
 Si es que el cultivo que estoy enseñado hacer es siempre costo y la verdad no me genera tantas ganancias antes considero que perdidas. Por el alto gasto de dinero para el control de plagas, enfermedades y control de malezas.
- 7. ¿Desearía producir más productos de hortalizas?**
 Si claro sería muy interesante pero siempre y cuando no tenga que gastar más dinero para esto.
- 8. ¿Sus siembras sufren de enfermedades (las plagas)?**

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	150 de 157

Si como todo cultivo además las hortalizas son las que más se llenan de estas por que mantienen mucha humedad, entonces para el control de ella consigo pesticidas que me ayuden a controlarlas.

9. ¿considera que lo que usted producía anteriormente en estos terrenos es lo mismo que produce ahora y por qué?

No ya no es como antes la producción es menor por la utilización de tantos pesticidas el suelo se está desgastando y hay que aplicar muchos fertilizantes que ayuden que el suelo tenga nutrientes que ayuden al crecimiento de las plantas.

10. ¿qué método utiliza para fumigar las plagas que afectan a sus cultivos?

Compro los pesticidas líquidos les agrego agua y todo lo hecho en una fumigadora y fumo sobre los cultivos.

11. ¿Le gustaría optimizar sus terrenos y espacios para aumentar la producción?


Si sería muy bueno utilizar los espacios que no aprovecho en mi finca y pues como decía ahora ya que mi tierra no es igual ya está cansada y no me produce igual pero que bueno estos proyectos.

12. ¿Usted cree que las personas comprarían los productos sembrados como cultivos hidropónicos?

Si yo pienso que las personas les interesan mucho un producto fresco y en buena calidad y más que según lo que entendí es un método nuevo que tal vez llamara mucho la atención de las personas.

Análisis de las entrevistas de los restaurantes.


Se logró determinar por medio de las entrevistas que se realizaron a los restaurantes de la ciudad de Manizales, que los dueños de estos, prefieren comprar sus hortalizas y aromáticas directamente para revisar si los productos se encuentran frescos y en condiciones aptas para consumir, también manifestaron que la aromática que tiene más

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	151 de 157

potencial en los restaurantes es la menta, ya que esta puede ser empleada para diversos usos, como para cocteles, jugos, ensaladas, o comidas, por otro lado afirman que prefieren pagar de contado ya que las hortalizas que compran por mes es de al redor de 30 a 40 unidades por ende el valor no es una cantidad exorbitante, también aseguran que los clientes de los restaurantes siempre están atentos si los productos que les ofrecen de hortalizas se encuentran en condiciones frescas ya que estos al encontrarse en este estado tienen un mejor sabor, color o apariencia, por ende los dueños de los restaurantes no tienen ningún problema en comprar un producto que sea de un precio mayor pero que se encuentre en mejor calidad, porque su prioridad es satisfacer a sus clientes. También se logró analizar al restaurante güeritos, el cual tiene un proveedor que maneja hortalizas hidropónicas y el ratifica que sus productos tienen un mejor aspecto a comparación de un cultivo convencional y que la cantidad de hojas de lechugas de un cultivo hidropónico son mayores que de un cultivo convencional, de tal manera que su producto rinde más y tiene una apariencia agradable.

Análisis de las entrevistas de los colegios.


Al realizar las entrevistas a los colegios se puede evidenciar que algunos conocen sobre los cultivos hidropónicos, otros por el contrario no conocen el termino pero cuando se les cuenta de que se trata se interesan mucho ya que una de las problemáticas que más manifiestan es el no tener un espacio adecuado para realizar sus huertas escolares, pues la

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	152 de 157


implementación de estas cuesta mucho dinero por que tienen en muchos casos que arrendar terrenos y en otras ocasiones se los prestan propietarios de las comunidades, pero en el momento menos esperado se retirados del terreno , esto generando perdida de dinero y tiempo invertido por los estudiantes. Por tal motivo se interesan en el montaje de este tipo de cultivos ya que podrían utilizar sus espacios que en muchos colegios dejan de ser implementados en otras actividades y por ende dan cumplimiento al programa PRAES que se maneja dentro de las instituciones que va muy enfocado con el reciclaje y el cómo reutilizar los materiales no biodegradables producidos en la institución, además se ve reflejado que darían solución a una problemática muy común en estas instituciones que es la alimentación de sus estudiantes y con esta técnica contribuyen a alimentar más personas ya que los productos obtenidos de las huertas escolares van al restaurante escolar.

Análisis de las entrevistas de los agricultores.

Se identifica al realizar las entrevista a los agricultores que estos se interesan por los cultivos hidropónicos, ya que manifiestan que sus terrenos están en muchos casos cansados de tanto aplicar pesticidas para el control de plagas y lo más preocupante es que tienen que gastar mucho dinero para comprar no solo los pesticidas y fertilizantes sino también pagar a las personas que les ayudan en las labores de desyerbar los cultivos, es por tal motivo que no son indiferentes a la idea de implementar un cultivo hidropónico en sus fincas, que contribuya a mejorar sus ganancias en la producción de cultivos de hortalizas. De igual manera manifiestan que sería bueno aprovechar otros espacios de sus fincas y mejorar la

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	153 de 157

productividad dentro de la misma. También exponen que sus terrenos ya no producen igual que hace algunos años y por ende se sienten decepcionados de sembrar y que los suelos ya no produzcan la misma cantidad de productos. Por esto consideran que sería bueno implementar nuevos procesos que no solo generen ganancias sino también que contribuyan con el cuidado del medio ambiente.

 Universidad Católica de Manizales	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	154 de 157

VI. Bibliografía

(s.f.).

agricultores, R. d. (15 de mayo de 2017). *La oportunidad del cultivo hidroponico*. Obtenido de <http://agricultores.com/la-oportunidad-del-cultivo-hidroponico/>

agricultura, M. d. (15 de marzo de 2017). Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Hortalizas/Documentos/002%20-%20Cifras%20Sectoriales/002%20-%20Cifras%20Sectoriales%20-%202015%20julio.pdf>

alimentacion, O. d. (octubre de 2003). Obtenido de <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/fruitveg1.htm>

Beltrano, J. (10 de julio de 2016). *Cultivo en hidroponia*. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46752/Documento_completo.pdf?sequence=1


BM, S. (25 de abril de 2018). *Elige cuidarte*. Obtenido de <https://www.eligecuidarte.bmsupermercados.es/alimentacion/alimentacion-saludable/beneficios-de-consumir-productos-frescos-locales-y-de-temporada/>

Boletín mensual de la producción agropecuaria. (15 de febrero de 2017). Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/insumos_factores_de_produccion_feb_2014.pdf

C., R. A. (22 de 11 de 2011). *Agricultura urbana: sistemas de implementación de cultivos hidroponicos*. . Obtenido de *Agricultura urbana: sistemas de implementación de cultivos hidroponicos*. : <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/786/1/79629949-2011-2-IM.pdf>

Carlos Costa Posada, C. P. (2009). *Guía ambiental de hortifrutícola de Colombia*. Obtenido de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_30_guiaambiental.pdf

Carolina Palma, ,. L.-I. (2018). Probando nuevos conceptos para el cultivo de cultivos en el espacio: Efectos del volumen de enraizamiento y la disponibilidad de nitrógeno. *MDPI*, 19.

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	155 de 157

comercio, C. d. (7 de julio de 2018). *UN TOTAL DE 1.609 ESTABLECIMIENTOS COMPONEN EL SECTOR GASTRONÓMICO DE MANIZALES*. Obtenido de UN TOTAL DE 1.609 ESTABLECIMIENTOS COMPONEN EL SECTOR GASTRONÓMICO DE MANIZALES:
<http://www.ccmpe.org.co/noticias/814/Un-total-de-1609-establecimientos-componen-el-sector-gastronomico-de-Manizales>

DANE. (2005). *BOLETIN CENSO GENERAL*. Obtenido de BOLETIN CENSO GENERAL:
https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/17001T7T000.PDF

DANE. (21 de noviembre de 2018). *base de datos de las instituciones educativas de manizales*. Obtenido de base de datos de las instituciones educativas de manizales:
<https://www.mineducacion.gov.co>

Dr. Takumasa Kondo. (2014-01-13). *corpoica. corpoica ciencia y tecnologia agropecuaria*, 191.

Eleconomista.es. (15 de agosto de 2018). *Holanda revoluciona la agricultura: exporta más alimentos que España y Francia juntas con métodos sostenibles*. Obtenido de
<https://www.eleconomista.es/economia/noticias/8885958/01/18/Holanda-revoluciona-la-agricultura-exporta-mas-alimentos-que-Espana-e-Francia-juntas-con-metodos-sostenibles.html>

ENA, D. . (13 de FEBRERO de 2012). *Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA - 2011-2012*. Obtenido de Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA - 2011-2012:
https://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/25

FAO. (mayo de 2016). *Sector informal alimentario en Manizales*. Obtenido de
<http://www.fao.org/3/as339s/as339s.pdf>


FAO, J. A. (2012). *PERFIL NACIONAL DE CONSUMO*. Obtenido de PERFIL NACIONAL DE CONSUMO:
http://www.osanocolombia.gov.co/doc/Perfil_Nacional_Consumo_FyV_Colombia_2012.pdf

FAO, P. I. (5 de 1 de 2010). *GUIA METODOLOGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS ESCOLARES*. Obtenido de GUIA METODOLOGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS ESCOLARES: <http://www.fao.org/3/a-au010s.pdf>

Garcia, J. M. (10 de octubre de 2014). *Revista de la asociacion hortofruticola de colombia*. Obtenido de <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Revista/Revista14.pdf>

Gestion legal Colombia. (2018). Obtenido de <http://www.gestionlegalcolombia.com>

Javier Trujillo Olaya, a. d. (2012). *una mirada al desarrollo rural con enfoque territorial*. Obtenido de una mirada al desarrollo rural con enfoque territorial:
file:///C:/Users/01/Downloads/011_RURAL-ANEXO%201-.pdf

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	156 de 157

Jorge Ramon Elias, J. A. (22 de 12 de 1993). *ley del medio ambiente*. Obtenido de ley del medio ambiente:
http://www.creg.gov.co/html/Ncompila/htdocs/Documentos/Energia/docs/ley_0099_1993.htm

José Beltrano, M. R. (2015). *Cultivo en hidroponía*. Obtenido de Cultivo en hidroponía:
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46752/Documento_completo.pdf?sequence=1

José Beltrano, M. R. (s.f.). *Cultivo en hidroponía*. Obtenido de Cultivo en hidroponía.

María Elena Schapovaloff Morenate, F. P. (2007). *corpoica. corpoica ciencia y tecnologia agropecuaria*, 200.

María Elena Schapovaloff Morenate, L. A. (2006). *corpoica. corpoica ciencia y tecnologia agropecuaria*, 192.

minutos, 2. (2 de julio de 2018). *La degradación del suelo afecta ya a un cuarto de la población mundial*. Obtenido de <https://www.20minutos.es/noticia/395110/0/suelo/erosion/fao/>

ONU. (25 de 9 de 2015). *ONU aprueba hoy los objetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de ONU aprueba hoy los objetivos de desarrollo sostenible:
<https://www.un.org/development/desa/es/news/sustainable/un-adopts-new-global-goals.html>


PATRIA, L. (7 de AGOSTO de 2018). El menú de Manizales aumenta en platos. *El menú de Manizales aumenta en platos*, pág. 2.

Pinzón, G. L. (10 de mayo de 2017). *Interpretación legal de la norma de reuso R1207/14*. Obtenido de <http://medioambiente.uexternado.edu.co/m3d10AmB/wp-content/uploads/2017/11/CONFERENCIA-REUSO-DE-AGUAS.pdf>

POSADA, R. A. (2008). *EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEDIANTE HIDROPONÍA*. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/1270/631585M843.pdf;jsessionid=4036EA78E1893DFB5582822AE76751?sequence=1>

prensa, F. s. (2008). *Huertos escolares: educación y nutrición van de la mano*. Obtenido de Huertos escolares: educación y nutrición van de la mano:
<http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/104116/index.html>

PRESIDENCIALES, E. M. (1994 de JUNIO de 1994). *SURA*. Obtenido de SURA:
<https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/51-decretos/60-decreto-1295-de-1994>

	PROCESO EMPRENDIMIENTO	Código:	INV-F-22
	INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS DE CULTIVOS HIDROPONICOS EN LA CIUDAD DE MANIZALES	Versión:	1
		Página:	157 de 157

republica, P. l. (15 de septiembre de 2018). *La producción de los cultivos de plantas aromáticas y especias crecieron 21% en 2017*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/la-produccion-de-los-cultivos-de-plantas-aromaticas-y-especias-crecieron-21-en-2017-2771263>

Ricardo Forero, R. l. (22 de 11 de 2011). *agricultura urbana: sistemas de implementacion de cultivos hidroponicos*. Obtenido de agricultura urbana: sistemas de implementacion de cultivos hidroponicos:
<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/786/1/79629949-2011-2-IM.pdf>

Silje A Wolff, ,. C. (2018). Probando nuevos conceptos para el cultivo de cultivos en el espacio: Efectos del volumen de enraizamiento y la disponibilidad de nitrógeno. *MDPI*, 19.

Tiempo, E. (2014). Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-152682>

UCLG, F. F. (4 de 10 de 2018). *El Rol de los gobiernos Locales en el desarrollo economico territorial*. Obtenido de El Rol de los gobiernos Locales en el desarrollo economico territorial:
<http://mercociudades.org/sites/portal.mercociudades.net/files/Documento%20Pol%C3%ADtico%20de%20CGLU.pdf>

unicef. (16 de septiembre de 2018). *que es la desnutricion*. Obtenido de que es la desnutricion:
<https://www.unicef.es/noticia/que-es-la-desnutricion>

unidas, c. n. (5 de 10 de 2005). *hambre y desigualdad en paises andinos*. Obtenido de hambre y desigualdad en paises andinos:
<https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Od12580Sc98C&oi=fnd&pg=PA7&dq=desnutricion+en+colombia&ots=JbTsPeZ4e1&sig=n84URX9fx9Xh-Umi-a7yo3uLMlg#v=onepage&q=desnutricion%20en%20colombia&f=false>

Yurevic, A. (2001). *Consortio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo* . Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s0l.htm>