

PLAN DE NEGOCIOS

TERRAINGENIO

Emprendedores

Christian Alexander Prada Villamizar

Director del proyecto:

Ing. Pablo Emilio Rozo Garcia.

27 de octubre del 2017

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y LOS EMPRESARIOS	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2 OBJETIVOS A ALCANZAR CON LA EMPRESA	4
1.3 PRESENTACIÓN DEL EQUIPO DE LOS EMPRENDEDORES.	5
2. LA DEFINICIÓN DEL NEGOCIO	6
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO	7
3. EL MERCADO	10
3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL NEGOCIO:	10
3.2 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO.	11
3.3 SEGMENTO OBJETIVO	14
3.4 TAMAÑO DEL MERCADO	15
3.5 TENDENCIA DEL MERCADO	19
3.6 ESTRATEGIA COMERCIAL MEZCLA DE MERCADO	20
a. Producto	20
b. Precio de producción	20
c. Distribución	22
d. Publicidad	22
3.7 PROYECCIÓN DE VENTAS.	23
4. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO EMPRESARIAL.	24
4.1 PRODUCCIÓN Y CALIDAD.	24
4.1.1. Diagramas de Proceso.	24
4.1.1.1. Servicio de diagnóstico	25
4.1.2 Ficha Técnica de los Productos.	26
4.1.2.1 Controlador modular multifunción.	26
4.1.2.2 Unidad de mantenimiento autónomo de planta exótica.	27
2.1.3 Unidad de mantenimiento autónomo de planta.	27
4.1.2.3 Sistema de riego.	28
4.1.2.4 Sistema de calefacción.	28
4.1.2.5 Sistema de iluminación especializado.	28
4.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA Y DISEÑO DE PLANTA.	29
4.3 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO.	29
4.4 COSTOS DE OPERACIÓN DE LA EMPRESA.	32
4.4.2 Costos Fijos de Operación	35
4.4.3 Gastos Fijos de Administración	37
4.5 PERSONAL REQUERIDO.	37
4.6. POLÍTICAS DE CALIDAD	38
4.7 GESTIÓN DE INVENTARIOS.	39

	2
4.8 MEDIO AMBIENTE Y PRODUCTOS CONTAMINANTES.	39
5. ASPECTOS LEGALES.	40
5.1. SELECCIÓN DE LA FIGURA JURÍDICA	40
6. TEMPORALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PLANIFICACIÓN .	45
7. ASPECTOS FINANCIEROS.	48
7.1 INVERSIÓN REQUERIDA.	48
7.2. PROYECCIONES DE VENTA,	50
7.3 PUNTO DE EQUILIBRIO	50
7.4 ESTADO DE RESULTADOS	50
7.5 FLUJO DE CAJA.	51
7.6 ANÁLISIS FINANCIERO DE VIABILIDAD	61
8. VALORACIÓN DEL EQUIPO EMPRENDEDOR Y DE LA EMPRESA EN EL MEDIO.	63
FORTALEZAS	63
DEBILIDADES	63
OPORTUNIDADES	64
AMENAZAS	64
9. CONCLUSIONES	65

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y LOS EMPRESARIOS

1.1 INTRODUCCIÓN

Colombia es un país enorme con una superficie mayor a los dos millones de kilómetros cuadrados, cuenta con una excelente posición geográfica la que le permite gozar con toda la variedad de climas posibles en el planeta, además de ello posee costas en dos océanos. Todo esto hace de este país un lugar idóneo para la realización de prácticas agrícolas. Su población no se concentra prioritariamente en un único centro urbano, lo que ahora le permite contar con al menos cinco capitales que se dividen su demografía. Su gente tiene raíces campesinas, son personas amables provenientes del campo y en muchos casos con lazos aún vigentes en las zonas rurales del país. Actualmente su economía se basa en las exportaciones de crudo, sin embargo, no siempre fue así, en alguna época no muy distante la economía se mantenía en función de las exportaciones de café. En la actualidad Colombia ostenta el título de la producción de mejor café del mundo y parte importante de sus exportaciones anuales tienen que ver con las flores. Esto último consolida sus raíces y demuestra la facilidad que tiene el país para ser altamente productivo en el sector agrícola. Lastimosamente y debido a la guerra civil que el país ha sufrido en los últimos 53 años las zonas rurales de este no son las más seguras. Esto ha hecho que el país se atrase tecnológicamente en esta área y que además de ello se pierdan técnicas milenarias para la mejora y cuidado de las producciones.

A nivel mundial las grandes potencias agrícolas han surgido debido a las dificultades que los terrenos y sus características demográficas les han presentado, siendo el caso de países como Israel, potencia en tecnología de cuidado de cultivos que permiten maximizar los parámetros que condicionan a las plantas para producir alimentos y aumentar su crecimiento o el caso de China, país que pese a sufrir de superpoblación ha logrado crear una tecnología de cultivos indoor verticales que permite multiplicar el área superficial dedicado a las labores agrícolas, permitiendo ubicar estos sitios en lugares mucho más cercanos a los centros urbanos

disminuyendo así los costos de transporte de los productos recolectados. Se evidencia así las grandes ventajas que esta trae para los países invertir en avances tecnológicos que permitan cultivos mejores tanto a nivel de costos como a nivel nutricional y en tiempos de cosecha. En Colombia aunque se han realizado algunas automatizaciones en cultivos como las flores, se evidencia una oportunidad emergente para ofrecer servicios de automatización de cultivos, donde bajo ciertos estudios y técnicas alternativas para cultivo se pueda competir en un mercado emergente y con proyecciones a aumentar la demanda.

Con la creación de TERRAINGENIO y en su debido momento, creemos en la posibilidad de realizar cultivos de grandes capacidades productivas en regiones de difícil acceso y en las más críticas condiciones climáticas, por ejemplo, sembrar en la guajira supondrá desafíos que impliquen maximizar el rendimiento del uso de agua pero permitirá llevar alimentos a las rancherías, producir puestos de trabajo y mejorar la calidad de vida de sus habitantes, crear cultivos indoor de niveles industriales en la capital ayudara en la mejora de la calidad del aire, disminuirá los costos de los alimentos en el interior del país, facilitará las exportaciones de ciertos productos y generará mayores oportunidades laborales.

Producir avances tecnológicos en el área agrícola permitirá aumentar la cantidad de cultivos verticales y techos verdes con los que cuenta la ciudad. Actualmente el mantenimiento de algunas de estas estructuras mantiene además del verde de las plantas el precio de su manutención por el cielo, por ello en muchas ocasiones las partes elevadas de estos cultivos se dejan en el abandono y se pierde de vista el objetivo inicial, mejorar y contribuir con el cuidado del medio ambiente.

En el presente documento se dará a conocer el plan de negocios con el que TERRAINGENIO pretende ingresar al mercado de automatización agrícola con diversos enfoques que le permitirán desarrollarse como una importante empresa digna de representar al país con importantes avances tecnológicos que fomenten tanto su crecimiento como el de sus clientes.

1.2 OBJETIVOS A ALCANZAR CON LA EMPRESA

- Generar una fuente de ingresos para mi familia y para mí que me permita procurarles un bienestar y un nivel de vida a la altura de mis capacidades. Demostrandome a mi mismo que todo el tiempo que pase preparándome en la academia fue tiempo bien

invertido y que habrá sido la semilla correcta para el futuro al que espero poder acceder.

- Generar puestos de trabajo para otras personas de modo que también puedan cumplir con sus metas y objetivos afectando de manera positiva a las personas que viven alrededor de este proyecto.
- Lograr un nivel mínimo de ventas de 120 horas de trabajo al mes en el menor tiempo posible, de manera óptima en el primer mes de funcionamiento y ser capaz de mantener ese nivel de producción mínimo durante todo el primer año logrando recaudar un total de \$ 61'181.610 durante este primer periodo.
- Generar mínimo dos puestos de trabajo adicionales para el segundo año, pudiendo aumentar la producción de horas en un 60% y mantener ventas es este segundo año por valor de \$106'848.645.
- Contar con 4 empleados, una oficina y un reconocimiento mínimo a nivel regional de la actividad a la que se dedica la empresa. Lograr ventas por valor de \$181'450.000

1.3 PRESENTACIÓN DEL EQUIPO DE LOS EMPRENDEDORES.

Christian Alexander Prada Villamizar. 25 años de edad. Tecnólogo en diseño e integración de automatismos mecatronicos del SENA. Estudiante de Ingeniería electrónica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Soy un joven algo terco y soñador que posee buenas cualidades y conocimientos en las áreas de electrónica y automatización, me preocupo por cumplir a cabalidad con los encargos de mis clientes y busco constantemente ver esa expresión de satisfacción que se da cuando uno logra cumplir con sus expectativas. Soy inquieto y emprendedor, tal vez no muy amigo de los lugares donde no me siento muy seguro de estar, es decir, entro con incomodidad en zonas donde antes no he estado pero una vez comienzo a coger confianza me gusta exprimir hasta el último recurso que me es posible de ese lugar. No me llaman mucho la atención los riesgos pues carezco un poco de confianza en mí, sin embargo si soy muy seguro de mis conocimientos, conozco sus límites y me gusta expandirlos constantemente, sé defender mis puntos de vista y con frecuencia convengo o

como mínimo hago dudar a las personas que difieren conmigo. No temo aceptar mis errores ni el hecho de que no lo sé todo en la vida, pero quiero aprender todo lo que me pueda llegar a llamar la atención.

2. LA DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

TERRAINGENIO se crea para satisfacer la necesidad de implementar tecnología de punta en procesos agrícolas. El objetivo es mejorar la calidad y la cantidad de la producción disminuyendo el uso de químicos.

Nuestros productos se enfocarán en primera instancia en realizar control de las variables principales y más ambiguas que afectan el buen desarrollo de los cultivos. Parámetros como el riego, la iluminación, la ventilación y la temperatura serán fundamentales en las primeras líneas de producción.

En este sentido TERRAINGENIO partirá de una base que no difiere en capacidades de los productos de la competencia pero si en cualidades. Buscaremos mantener un constante acompañamiento de nuestros clientes para permitirles una realimentación que maximice el desarrollo y la producción de sus plantas.

Con el crecimiento de TERRAINGENIO vendrá la segunda generación de productos, la cual buscará información más precisa de los métodos de cuidado y cultivo tanto de nuestros clientes industriales como de nuestros clientes domésticos. Las variables de consideración ahora aumentaran, presión de riego, flujos, aporte nutricional, emisiones de CO2 y control de plagas estarán dentro de las capacidades de nuestra producción. Aquí procuraremos de mejor manera el aspecto estético de nuestros productos, buscaremos afianzar el nombre de TERRAINGENIO y aumentar el voz a voz que la marca produzca.

Una vez el número de clientes y el músculo financiero de TERRAINGENIO sea considerable iniciara el paso tres de nuestro modelo, el cual consistirá en una base de datos consolidada que permita fácil acceso a las mejores técnicas de implementación de parámetros para

maximizar la producción de cada tipo de cultivo. Evaluar y realimentar cada proceso que se aplique por nuestros clientes con nuestros productos para mejorar constantemente y mantener actualizados los métodos de cuidado de nuestros asociados. El objetivo aquí es lograr que cada campesino o unidad productora agrícola (UPA) que contrate con TERRAINGENIO la asistencia en el control de su producción pueda estar seguro de que el método que se utilizara en su terreno será el mejor que se pueda obtener, sin impedir con esto que la empresa aprenda y crezca con los aportes de sus clientes.

Finalmente TERRAINGENIO creará líneas de comercialización sólidas que permitan vender los productos de nuestras unidades agrícolas en los mejores mercados del mundo. Disminuyendo los costos de exportación mediante la consecución de grandes contratos, entonces TERRAINGENIO deberá autoevaluarse y buscar nuevos desafíos para continuar con su crecimiento.

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO

TERRAINGENIO se enfoca en el diseño y puesta a punto de proyectos productivos agrícolas. Selección de cultivo con base a datos obtenidos de la CAR a la que pertenece la parcela. Selección de tipo de cultivo, orgánico o por agricultura limpia. Uso de técnicas de cultivo, tradicional, hidropónico y aeropónico. Caracterización del cultivo. Implementación del sistema de control. Control desde las primeras etapas, semilleros y plántulas. Selección de los mejores genotipos para la producción. Finalmente una realimentación constante de resultados que permita el mejoramiento continuo de los métodos de cuidado.

Por medio de información obtenida de los entes de control, TERRAINGENIO realizará análisis de costos de oportunidad. En función de las características de la zona, ubicación, clima y mercado, se selecciona el cultivo que mejores beneficios produzca. Esto permitirá abordar a cada cliente con un modelo de negocio especializado. Conocer los factores de mercado permite presentar propuestas llamativas y muy beneficiosas para nuestros clientes.

Los cultivos orgánicos y los de agricultura limpia comienzan a tomar relevancia en los niveles más altos de la sociedad. Estas prácticas, promueven la disminución en el uso de

agentes químicos durante el desarrollo de los cultivos¹². Por ello es necesario certificarse con las entidades competentes. Estos certificados mejoran el precio del producto final.

Utilizar tecnología para mejorar las condiciones ambientales a las que se expone la planta disminuye la cantidad de químicos que ella demanda. Esto se traduce en un menor costo de producción a mediano plazo. Otro enfoque tecnológico puede mejorar el aspecto de producción cuantitativa de la parcela. Aumentar los niveles de producción en la misma área aumenta el nivel de ingreso.

Cada tipo de cultivo posee una lista de condiciones particulares bajo las cuales se comporta de la mejor manera. Aspectos básicos como: temperatura, humedad, iluminancia, acidez, precipitación y ventilación rigen la eficiencia del cultivo. Determinar estos parámetros y someter el cultivo a estas condiciones mejora su índice de germinación³. Recrear estos factores en un cultivo especializado, permitirá hacer que el cultivo “crezca como hierba mala”⁴.

Estas variables se deben sostener haciendo uso de técnicas de control. Su costo dependerá de cuán sensibles sean los cultivos a los cambios en los parámetros anteriores. También influye el nivel de autonomía que requiera el proyecto. Sin embargo el objeto social de TERRAINGENIO impide la extracción del factor humano de la línea de producción. El sistema permitirá discernir las condiciones en las cuales el cultivo se comporta de la mejor manera.

Para asegurar las mejores cualidades en cada proyecto productivo, es necesario controlar el cultivo desde sus primeras etapas. La planta como ser vivo que es, puede adaptarse a ciertos cambios de las condiciones ambientales en que crece. El mejor momento para que la planta

¹ "Agricultura Limpia | Organic SA." 10 jul.. 2011, <http://organicsa.net/agricultura-limpia.html>. Se consultó el 20 abr.. 2017.

² "2. Agricultura limpia - Asohofrucol." <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/2Agricultura%20limpia.pdf>. Se consultó el 20 abr.. 2017.

³ "Índices de germinación y elongación radical de ... - SciELO México." http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992014000300007. Se consultó el 20 abr.. 2017.

⁴ "hierba. - Real Academia Española. Diccionario Usual.." <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=KMZGt3>. Se consultó el 20 abr.. 2017.

acepte estos cambios es durante la germinación y cuando aún es una plántula. En estas etapas se podrá modificar levemente la capacidad del cultivo para sobrevivir en determinadas condiciones, unas, que disminuyan el costo de mantenimiento.

Manteniendo ambientes controlados se puede ganar el tiempo invertido en las etapas de germinación y enraizamiento. Además se lleva a producción solo las cepas que se sabe darán los mejores frutos. A este proceso se le conoce como selección de genotipos. Permite garantizar la calidad del producto.

TERRAINGENIO persigue un objetivo claro. Obtener, compartir y multiplicar la experiencia que posee el campesino. Usaremos sistemas capaces de aprender sus técnicas, probarlas y mejorarlas, a cambio de mejorar los beneficios económicos que ellos perciben. Al final TERRAINGENIO pondrá todo de sí, para que las condiciones en las que se vive en las zonas rurales mejoren considerablemente y el campesino asuma el nivel de importancia que debe tener en la sociedad a la que pertenece.

3. EL MERCADO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL NEGOCIO:

Actualmente Colombia atraviesa una época de cambio y reestructuración política y social. El país acaba de firmar unos acuerdos de paz que buscan poner fin a un conflicto de más de 50 años. El principal punto de acuerdo entre las partes en conflicto se relaciona con el campo. El estado olvidó a la población campesina y esta se levantó en armas.

Luego de estos años en guerra y de varias reformas agrícolas fallidas, el gobierno nacional por medio de lo acordado en la Habana vuelve a poner sus ojos en el sector rural. Esta ventana de oportunidad se abre desde las alcaldías de cada municipio, pues ahora deben justificar con proyectos de inversión la ejecución de su presupuesto. Estas políticas de inclusión económica para los campesinos, abren las puertas a la implementación de proyectos tecnológicos que les ayuden a mejorar sus niveles de competitividad y por ende su situación económica.

La oferta de productos para la automatización del campo se concentra en tipos de riego, controles de temperatura y acidez de los terrenos. Esto implica elevados niveles de inversión inicial y la existencia de sistemas sin especialización en las particularidades del campo colombiano.

El nivel de vida de los campesinos expone una cruda realidad a la nación, algo que ya era evidente para la población ahora salta a la vista de sus dirigentes. El campo no percibe ayudas o auxilios de ningún tipo y se mantiene rezagado en el ámbito educativo. Más del 80% de los productores colombianos declaran en el último censo agropecuario no tener ningún tipo de asistencia técnica o económica⁵. Esto sienta aún más el precedente de que en el campo colombiano está todo por hacer.

⁵ "Una dura radiografía del campo colombiano - Semana.com." 15 ago.. 2015, <http://www.semana.com/economia/articulo/campo-colombiano-en-la-pobreza/438618-3>. Se consultó el 26 abr.. 2017.

La cadena de producción en Colombia para el campesino es injusta. El estado no financia el consumo de agroquímicos, sus cosechas por ser productos perecederos deben ser vendidas en el menor tiempo posible, incluso, antes de ser cosechadas, muchas de ellas ya están vendidas. En varios de estos casos la venta se realiza al proveedor de los insumos (como en el caso del arroz) y las ganancias son mínimas. El producto luego de esto, es vendido a los distribuidores regionales, en el caso de Bogotá, abastos es un gran referente. El siguiente eslabón de la cadena es el dueño de la tienda de barrio y finalmente el producto puede llegar al consumidor.

Son cuatro grupos diferentes a los que por ejemplo un tubérculo tiene que darles beneficios, esto sin contar al transportador. En retrospectiva, en un modelo de distribución de ganancias equitativo, el productor percibe tan solo el 20% del valor final del producto, un índice lamentable que no contempla los elevados riesgos a los que se expone la etapa de producción.

Por todo esto TERRAINGENIO ve aquí una ventana de oportunidad. Una inversión inicial que se equipare en costos a los insumos químicos utilizados en algunos periodos de producción para realizar la implementación del sistema de control. Luego de esto el campesino pasa a ser socio en la unidad producción. Él nos ayudará a dar la puesta a punto del sistema, mientras este aprende de aquel su experiencia. En este lapso de tiempo, nosotros tendremos la oportunidad de buscar mercados más beneficiosos, ya sean en exportaciones o por medio de marketing en el mercado local.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO.

Colombia cuenta con 42.3 millones de hectáreas para uso agropecuario. 8.5 millones de *ha.* son utilizadas en agricultura. 1.4 millones de *ha* son utilizadas para cultivos dedicados al consumo interno. Un país con mucho potencial.

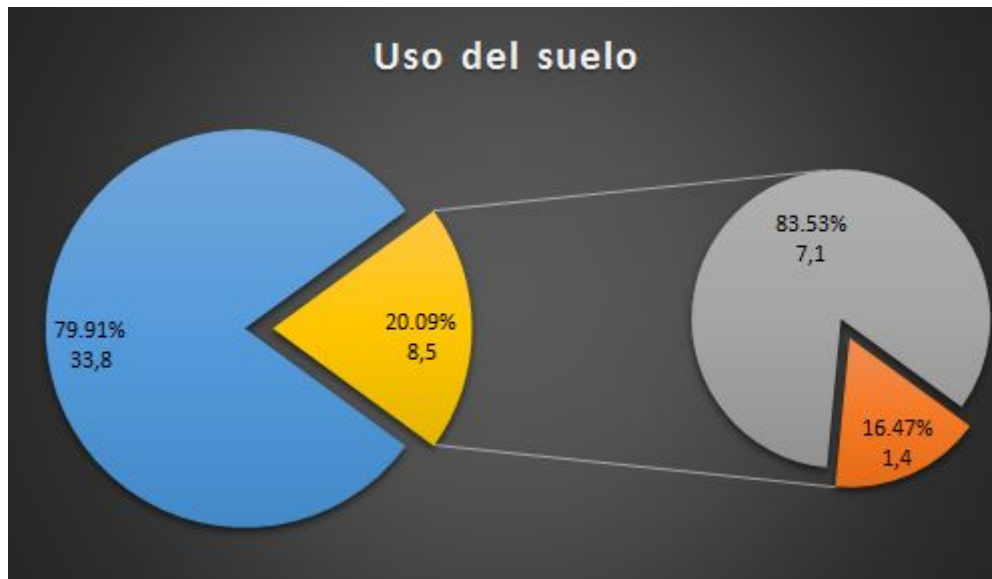


Fig. 1: Distribución del suelo en el territorio colombiano disponible para uso agropecuario en millones de *ha's*.

Son 5 millones de campesinos los responsables de satisfacer la demanda interna. Estas personas producen el 43% de los alimentos que se consumen en Colombia. El 60% de estas personas no tienen agua potable ni red de alcantarillado. Factor que se puede explotar con la implementación de ciertas tecnologías.

Colombia, por su pobre manejo del sector agrícola importa 10 millones de toneladas de alimentos al año. 99% de cereales, 80% del maíz, 50% del arroz y más del 50% de los frijoles, arvejas y lentejas⁶. Con medias de tamaño que no superan un metro de altura se pueden plantear varias soluciones al problema de tierras.

El en sector de la automatización agropecuaria en Colombia el tema se reduce considerablemente. Entidades como el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) y Colciencias son los que llevan las riendas en investigación en el sector, sin embargo muchos de sus procedimientos siguen siendo manuales e implementan electrónica al mínimo.

⁶ "<https://www.youtube.com/watch?v=PDZRvaqA0TU> by Susana Vélez" 30 may.. 2016, https://prezi.com/_qlgvdmq7fax/httpswwwyoutubecomwatchvdpdzrvaqa0tu/. Se consultó el 5 abr.. 2017.

Nuestro sector económico se encuentra en la realización de proyectos de tecnificación de cultivos. TERRAINGENIO busca afectar con sus productos a medianos y pequeños productores agropecuarios, dueños de terrenos menores a 20 hectáreas (86,3% de los dueños de tierras⁷) y entusiastas de la agroecología urbana. Este último sector suma unos 10.000 posibles clientes solo en la capital del país⁸.

Debido a los altos índices de importación de alimentos en el país, Colombia ha visto un aumento progresivo en su precio. Algo que contrasta con lo ocurrido en el resto del mundo⁹. Causa directa del aumento en la TRM. Esto impulsa al consumidor a buscar otras alternativas para conservar su dieta. Sistemas capaces de disminuir los costos de producción aumentando la cantidad de la oferta y que permitan desplazar a los productores extranjeros, eso es lo que busca nuestro proyecto.

Las principales entidades encargadas de promover este tipo de proyectos son: El jardín botánico a nivel de Bogotá, el ICA como entidad promotora de la agricultura en el país, colciencias, RENATA y los ministerios de las TIC's y el ministerio de agricultura.

Como se ha dicho antes, el nicho de mercado con los campesinos es un terreno virgen, complicado pero muy prometedor. Estas personas no suelen tener los recursos para la implementación de tecnología en sus tierras. Sin embargo poseen los conocimientos y en muchos casos considerables cantidades de dinero en las alcaldías municipales esperando propuestas de innovación tecnológicas para la tecnificación del campo¹⁰.

⁷ "Tierra en Colombia Entre despojo y negocio - Oidhaco." 12 mar.. 2013, <http://www.oidhaco.org/uploaded/content/article/666329106.pdf>. Se consultó el 5 abr.. 2017.

⁸ "Agricultura urbana en Bogotá - Archivo Digital de Noticias ... - El Tiempo." 23 jun.. 2014, <http://www.eltiempo.com/bogota/agricultura-urbana-en-bogota/14157203>. Se consultó el 5 abr.. 2017.

⁹ "Precios de los alimentos en Colombia, en contravía al mundo" 9 sept.. 2015, <http://www.portafolio.co/opinion/redaccion-portafolio/precios-alimentos-colombia-contravia-mundo-34540>. Se consultó el 5 abr.. 2017.

¹⁰ "Texto completo del Acuerdo Final para la Terminación del conflicto." <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/procesos-y-conversaciones/Paginas/Texto-completo-del-Acuerdo-Final-para-la-Terminacion-del-conflicto.aspx>. Se consultó el 5 abr.. 2017.

3.3 SEGMENTO OBJETIVO

TERRAINGENIO creará valor para pequeños y medianos agricultores, propietarios de parcelas con menos de 20 *ha's* y para todas aquellas personas con interés en la agroecología urbana.

El principal grupo de interés para TERRAINGENIO son los pequeños y medianos productores. Este grupo poblacional será el principal enfoque de las ayudas orientadas del gobierno para el postconflicto. De modo que todo sistema que ayude a mejorar la productividad del campo en pro de la legalidad será bienvenido.

Los programas de restitución de tierras son otro factor que considera TERRAINGENIO como una oportunidad. La pérdida heredada de conocimientos en el sector agrícola es un problema para este programa. Personas que pueden llegar a alcanzar 50 años desde que fueron echadas de sus tierras, difícilmente tendrán el conocimiento para hacerlas productivas.

Para los pequeños y medianos productores el valor a resaltar con nuestro producto será el aumento en la producción por metro cuadrado. Una producción más uniforme. Sistemas que permitan un control más preciso sobre las cualidades del producto. Obtener el mejor producto posible en la fecha de cosecha.

Para los agroecologistas la producción en masa es algo que pasa a segundo plano. El diseño de ambiente debe tener una prioridad más alta. Las plantas deben poder gozar de las mejores condiciones posibles para que su desarrollo sea motivado sin una fuerte intervención de químicos. Los sistemas deben ser mucho más autónomos.

Los megaproyectos son algo que se sale de las manos de la empresa. Esto es, básicamente por la falta de experiencia con la que cuentan los fundadores. Esta área es el paso a seguir luego de la etapa de incubación de TERRAINGENIO.

3.4 TAMAÑO DEL MERCADO

A continuación se presenta una tabla obtenida del DANE donde se registran los datos de las importaciones de productos agropecuarios al país. La tabla presenta la comparación entre los meses de febrero del año 2017 con respecto del año 2016. En el boletín técnico que presenta la institución se resalta un crecimiento de las importaciones de un 0,2% al pasar de US\$488,2 millones CIF a US\$489,3 millones CIF¹¹.

Cuadro A22							
Variación de las importaciones del grupo OMC productos agropecuarios, alimentos y bebidas							
Total nacional							
Febrero							
Sección	Cap.	Descripción	2016	2017	Variación %	Contribución a la	Participación 2017
			(Millones de dólares CIF)			variación de la agrupación	
		Total	488,2	489,3	0,2		100,0
0		Productos alimenticios y animales vivos	376,6	363,1	-3,6	-2,8	74,2
	04	Cereales y preparados de cereales	145,3	125,3	-13,8	-4,1	25,6
	02	Productos lácteos y huevos de aves	16,2	8,6	-46,8	-1,6	1,8

¹¹ (2017, abril 20). Comunicado de Prensa - DANE. Se recuperó el abril 28, 2017 de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/cp_impo_feb17.pdf

	03	Pescado (no incluidos los mamíferos marinos), crustáceos, moluscos e invertebrados acuáticos y sus preparados	40,2	35,5	-11,5	-0,9	7,3
	07	Café, té, cacao, especias y sus preparados	11,6	9,8	-16,0	-0,4	2,0
	00	Animales vivos no incluidos en el capítulo 03	0,9	0,7	-28,9	-0,1	0,1
	08	Pienso para animales (excepto cereales sin moler)	64,9	65,8	1,4	0,2	13,5
	05	Legumbres y frutas	40,9	43,5	6,3	0,5	8,9
	09	Productos y preparados comestibles diversos	34,4	37,5	9,0	0,6	7,7
	01	Carne y preparados de carne	14,6	21,6	47,7	1,4	4,4
	06	Azúcares, preparados de azúcar y miel	7,5	14,8	97,0	1,5	3,0
1		Bebidas y tabacos	28,4	24,5	-13,6	-0,8	5,0
	12	Tabaco y sus productos	6,6	2,1	-68,2	-0,9	0,4
	11	Bebidas	21,7	22,4	3,0	0,1	4,6
2		Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles	50,1	60,4	20,7	2,1	12,3

	22	Semillas y frutos oleaginosos	17,1	28,2	65,4	2,3	5,8
	23	Caucho en bruto (incluso el caucho sintético y regenerado)	4,7	4,6	-2,7	0,0	0,9
	25	Pasta y desperdicios de papel	11,7	8,2	-30,1	-0,7	1,7
		Demás	16,6	19,4	17,0	0,6	4,0
4		Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal	33,3	41,3	24,1	1,6	8,4
	42	Aceites y grasas fijos de origen vegetal, en bruto, refinados o fraccionados	31,0	36,7	18,6	1,2	7,5
		Demás	2,3	4,6	98,4	0,5	0,9
Fuente: DIAN - DANE(IMPO)							
p: cifras provisionales							
Fecha de publicación: 20 de abril de 2017 ¹²							

¹² (2017, febrero 7). Cuadro A1 - DANE. Se recuperó el abril 28, 2017 de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/anex_impo_feb17.xls



Fig. 2: Importaciones de productos agrícolas en el mes de febrero de 2017 en el país
 La siguiente lista muestra los productos sobre los cuales la empresa tendrá influencia una vez comience operaciones.

- Cereales y preparados de cereales
- Café, té, cacao, especias y sus preparados
- Pienso para animales (excepto cereales sin moler)
- Legumbres y frutas
- Azúcares, preparados de azúcar y miel
- Semillas y frutos oleaginosos
- Caucho en bruto (incluso el caucho sintético y regenerado)
- Aceites y grasas fijos de origen vegetal, en bruto, refinados o fraccionados

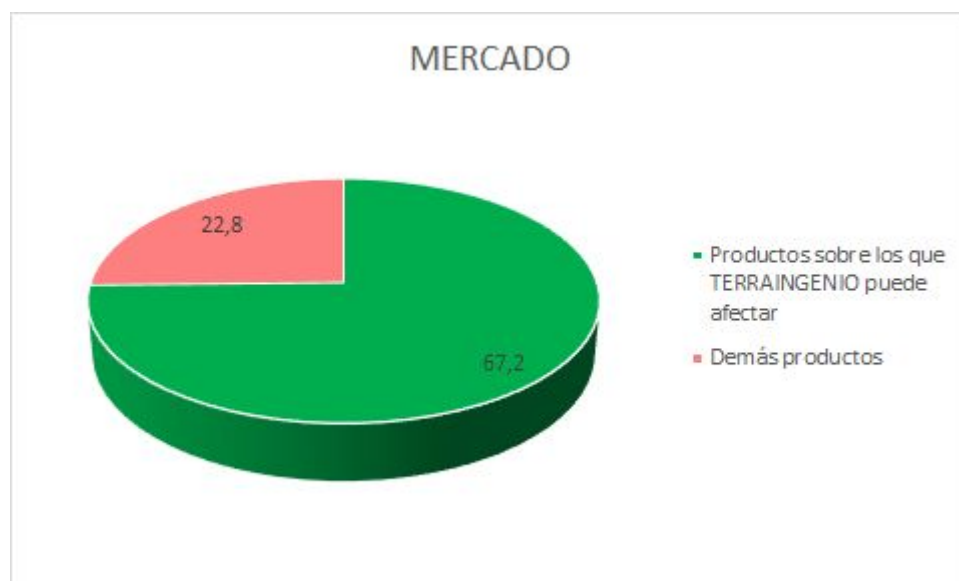


Fig. 3: Fig. 2. Proyección de mercado

El valor del mercado, basando el cálculo sólo en los productos en los que TERRAINGENIO tendrá influencia en producción, conforman el 67,2% de este mercado. Es decir US\$328,07 millones CIF. CIF es el impuesto por “costo, seguro y flete”.

3.5 TENDENCIA DEL MERCADO

Según las cifras de la organización de naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) el crecimiento de la población mundial para el 2050 aumentará en un 28%. esto son 2.000 millones más de personas que alimentar en el mundo¹³. Esto se traduce en un aumento anual del 0.84%. Es decir un aumento de 175 millones de personas de aquí a 2020 en el mundo. Para Colombia, según el DANE seremos 50.911.747 habitantes en Colombia¹⁴. Esto se traduce a día de hoy en un aumento del 3%.

Como se aprecia, el crecimiento demográfico es un hecho. A esto se asocia un aumento en la demanda de alimentos. Sin embargo el área destinada para actividades agrícolas no debe aumentar en respuesta a lo anterior, ya que, se podría poner en peligro la existencia de la especie. Es por esto que desde los grandes gobiernos del mundo se hace un llamado global a

¹³ "Recomendaciones para disminuir el desperdicio de alimentos en" 19 may.. 2016, <http://hsbnoticias.com/noticias/ciencia/ecolog%C3%ADa/recomendaciones-para-disminuir-el-desperdicio-de-alimentos-e-209088>. Se consultó el 13 may.. 2017.

¹⁴ "Simples Total - DANE." https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/proyecciones-nivel-nacional-departamental-por-sexo-y-edades-simples-hasta-80-anos-y-mas.xls. Se consultó el 13 may.. 2017.

que se maximice el aprovechamiento de la tierra, reduciendo con ello el impacto que tienen los terrenos de cultivo en los diferentes ecosistemas.

Unidades de producción, ubicados en espacios pequeños que maximicen la productividad del cultivo. Ese es el objetivo que se persigue en el mundo. Mientras los seres vivos existan la necesidad de producir alimentos, se mantendrá vigente y los sistemas que maximicen los beneficios de las UPA tendrán cabida en el mercado.

3.6 ESTRATEGIA COMERCIAL MEZCLA DE MERCADO

a. Producto

El SACCU (sistema de asistencia en el cuidado de cultivo) cuenta con un grupo de herramientas que busca maximizar los niveles de producción del campo colombiano. UPA's dotadas de tecnología capaces de aprender rutinas de cuidado y de proponer mejoras en los algoritmos de producción. Sistemas capaces de minimizar los riesgos naturales y aprovecharse de estos factores para reducir costos. Producción nacional que disminuye los tiempos de reacción en etapas pos-compra.

b. Precio de producción

El precio de producción por ser un bien de servicio es independiente para cada UPA. Es decir, está estrechamente relacionado con las necesidades individuales que se deseen satisfacer en cada caso. Sin embargo se asocia a continuación un listado de los principales insumos que se pueden llegar a incluir dentro de una implementación.

Elemento	Precio menor	Precio mayor
Programador para Riego marca Orbit 6 estaciones	\$287.201	
Psoc	15 USD	\$60.000
Válvulas solenoides ¾ en PVC	\$66.613	\$75.000
Tubo de PVC	\$8.600	
Empalmes de PVC	\$200	\$1.600

Aspersores	\$16.000	\$285.000
Motobomba	\$160.000	depende de la necesidad
Mano de obra		\$15.750 h

En el siguiente enlace se puede encontrar una aplicación online que ayuda en los cálculos de los materiales dependiendo de algunos factores determinados por las características implícitas de la adecuación.¹⁵

Se adjunta un ejemplo de implementación tomado de SODIMAC Chile¹⁶ para dimensionar de mejor manera los costos de una implementación.

elemento	precio	cantidad	total
lija	1.000	1	1.000
adhesivo PVC	3.800	2	7.600
tubería PVC 20 mm 6m.	8.600	16	137.600
codos	1.000	18	18.000
Tee's	1.500	12	18.000
programador auto.	288.000	1	288.000
solenoides	67.000	4	268.000
aspersores pop up	16.000	15	240.000
apertura tipo Q	2.000	8	16.000
apertura tipo H	2.000	12	24.000
apertura tipo F	2.000	2	4.000
apertura ajustable	4.000	1	4.000
mano de obra*	40.230	24	965.520
diseño**	500.000	1	500.000

¹⁵ "línea abierta - Aplicaciones, Lotus Mallorca, SL." <http://www.lotusmallorca.com/aplicaciones5.htm>. Se consultó el 31 may.. 2017.

¹⁶ "Cómo implementar un sistema de riego automático en el jardín?." 13 dic.. 2015, <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/1341-como-implementar-un-sistema-de-riego-automatico-en-el-jardin.html>. Se consultó el 31 may.. 2017.

total			2.491.720
-------	--	--	-----------

*la mano de obra se toma en función de un análisis previo para satisfacer las necesidades salariales de los empleados.

**El valor del diseño es hipotético.

c. Distribución

TERRAINGENIO procurará la adquisición de insumos de excelente calidad de modo que se garantice de primera mano la calidad de nuestra instalación. Se dará atención al cliente las 24 horas para asegurar que los daños causados por imprevistos se reducen al mínimo.

Para el acercamiento al cliente, debido a las características de este, lo mejor es realizar demostraciones de producción. Es decir, lograr hacer una primera implementación sacrificando beneficios en función de que esta se quede como vitrina para las fincas cercanas. Una vez que la producción mejore el sistema llamará la atención y los clientes vendrán a nosotros.

Para encontrar estos primeros clientes se hará uso de redes sociales y posicionamiento de nombre en internet. También con personas cercanas al proyecto.

d. Publicidad

Participación en ferias del ministerio de agricultura, ponencias sobre implementación de tecnología para el sector agropecuario y ayudas entregadas por la CCB, socialización de actividades en las juntas de acción veredales de los sitios a los que vayamos a hacer implementaciones con motivo de vender servicios similares en varias parcelas de una misma locación. Estas actividades tendrán lugar en las JAC de las veredas o poblados, conjuntos residenciales o similares dentro de los cuales nos encontremos realizando labores. Para ello hay que hacer pagos por alquiler del sitio y del sonido que utilizaremos para comunicarnos. Además se hará uso de cláusulas dentro de los contratos de prestación de servicios con el cliente para que este nos permita utilizar la implementación que se realizó en su parcela como vitrina para atraer algunos nuevos clientes.

3.7 PROYECCIÓN DE VENTAS.

PRODUCTO	METAS AÑO 1	METAS AÑO 2	METAS AÑO 3
Diseño	138	153	185
Implementación	414	691	1107
Estándar.	828	1459	2399
total ingresos	61.181.610	106.848.645	181.450.031

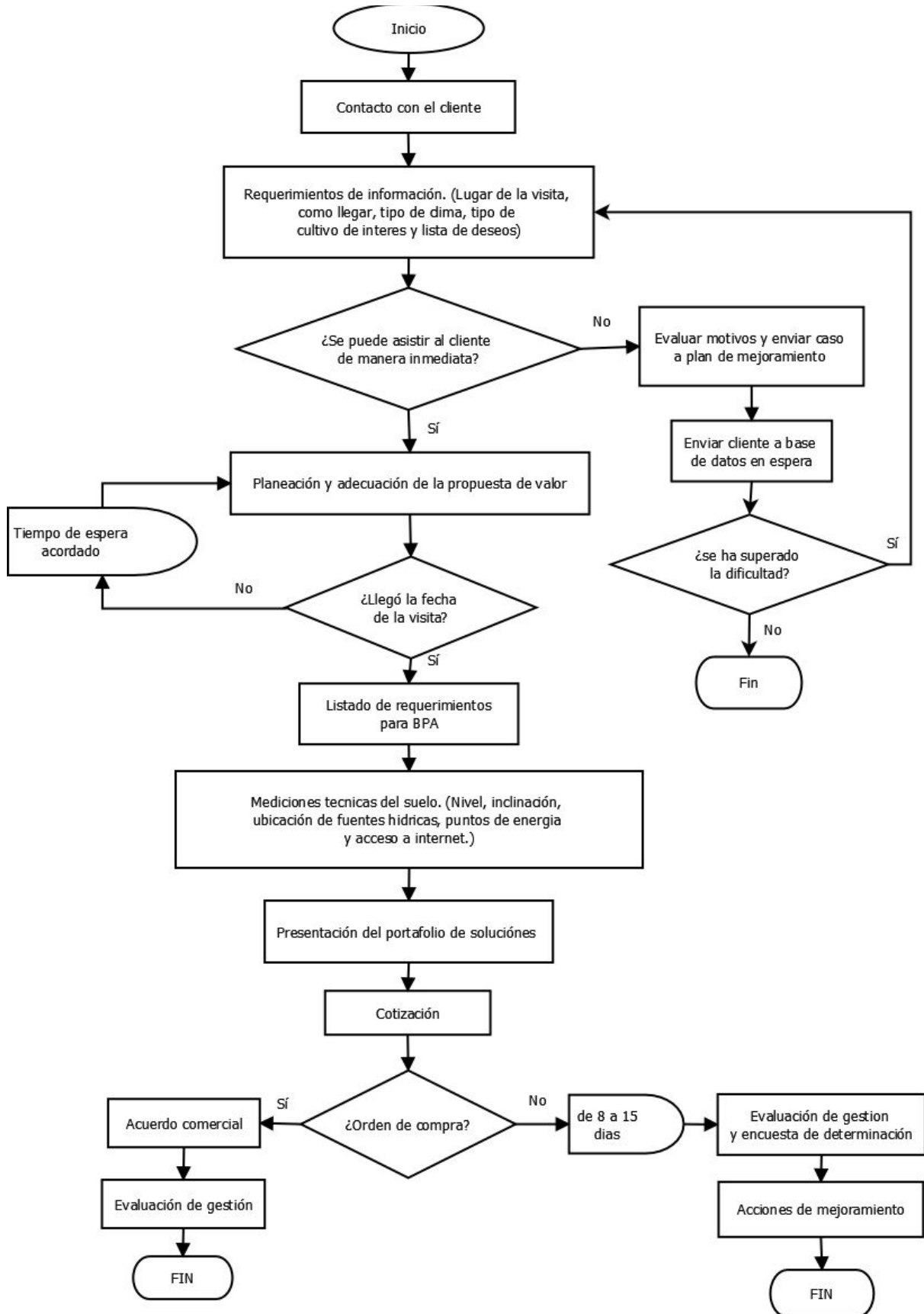
la tabla anterior muestra el total de horas vendidos de cada ítem y el valor total mínimo de ingresos que necesita conseguir la empresa para satisfacer sus proyecciones de crecimiento. Esta proyección se trata con mayor detalle en el capítulo 7 dándole un mayor contexto debido a la cercanía con factores como el flujo de caja.

4. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO EMPRESARIAL.

4.1 PRODUCCIÓN Y CALIDAD.

4.1.1. Diagramas de Proceso.

4.1.1.1. Servicio de diagnóstico



1. Preliminares: Dimensionamiento del terreno. Caracterización de la zona donde se ubicará el SACCU (capacidad de los elementos que suministran agua y energía eléctrica en la zona). Selección de intereses del administrador (tipo de cultivo y autonomía del sistema).
2. Diseño: Caracterización de elementos activos del sistema (capacidad de las motobombas en caso de ser requeridas). Distribución de los cultivos. Selección de tecnología (de riego y de modo de cultivo). Cotización.
3. Socialización: Cuantificación de los posibles beneficios. Superación de las barreras económicas. Modos de financiamiento. Aprobación del cliente (en caso contrario regresar al diseño).
4. Implementación: Pago del primer monto de dinero acordado para comenzar con la adquisición de insumos. Implementación del diseño. Corrección de imprevistos. Puesta en marcha de la UPA.
5. Acompañamiento: Seguimiento de las variables afectadas por el SACCU. Caracterización del producto terminado. Comparación promedio con el producto final antes de la implementación del SACCU. Búsqueda de mercados más competitivos que ayuden a mejorar la calidad de vida del cliente.

4.1.2 Ficha Técnica de los Productos.

4.1.2.1 Controlador modular multifunción.

Este producto es el cerebro del sistema de control, cumple con la lectura de sensores y el ordenamiento de tareas a realizar por los demás componentes del sistema en función de la lectura de los sensores. Entendiéndose por otros elementos del sistema cosas como las motobombas, las bombillas, los ventiladores, los alimentadores de nutrientes, etc.

Consta de un sistema electrónico con interfaz humano máquina de pulsadores y pantalla lcd que permiten la comunicación entre ambas partes. Puede ser transferido a aplicaciones móviles o software especializado dependiendo de la necesidad del cliente y de la cantidad de plantas que se quieran controlar.

Este producto se ofrece a personas con la necesidad de instaurar sistemas de asistencia en el cuidado de sus plantas de interiores o exteriores.

4.1.2.2 Unidad de mantenimiento autónomo de planta exótica.

Este producto es el conjunto más complejo de entrega que maneja TERRAINGENIO, es un sistema capaz de cuidar cualquier tipo de planta y solo se le debe agregar un nivel mínimo de agua y mantener con alimentación eléctrica. El sistema se encarga de regar la planta, realizar movimientos periódicos del agua para que esta se mantenga oxigenada, ajustar la temperatura interna del contenedor, avisar al usuario de las necesidades hídricas y nutricionales de la planta, mantener la iluminación necesaria para su correcto desarrollo y hacer los intercambios de oxígeno y CO₂ para maximizar el desarrollo del cultivo. Su contenedor transparente permite apreciar el desarrollo de la planta y los eventos que propone el controlador dando una experiencia natural y tecnológica máxima, ideal para entender la correcta relación que debe existir entre los avances de la tecnología y la inmensa ventaja que la naturaleza nos lleva en el desarrollo de sistemas útiles a todos.

Los aspectos estéticos y la interfaz simple de este sistema busca hacer énfasis en el cliente moderno y actual que habita en las grandes ciudades, pero que a su vez es consciente de la necesidad de cuidar y mantener el medio ambiente en pro de las generaciones futuras y de las demás especies que habitan junto a nosotros este planeta.

2.1.3 Unidad de mantenimiento autónomo de planta.

Esta unidad cuenta con un sistema de riego ajustable a las necesidades y apreciaciones del cliente, controla la iluminación que la planta requiere, mantiene monitoreados los nutrientes que conserva la planta y mejora el rendimiento del agua. Este producto conserva una presentación más natural y tradicional ya que no se encuentra aislada en un compartimento especializado, sin embargo por este motivo impide mantener plantas que no sean compatibles con la temperatura ambiente del lugar. La UMAP puede ser instalada para asistir en el cuidado de los jardines del hogar sin tener que replantar, reduciendo así el estrés al que la planta se verá sometida. Es ideal para esas temporadas del año en las que debemos viajar y no sabemos a quien dejarle el cuidado de nuestras amadas plantas. La vida actual pide a las personas estar dispuesta a viajar, cambiar de ciudades, separarse constantemente de su lugar de residencia, pero no hay lugar como el hogar, y regresar a tu santuario y encontrar a tus compañeras de habitación con sus hojas extendidas, verdes y florecidas te ayudará a entender, que de nuevo, estás de vuelta en tu hogar.

4.1.2.3 Sistema de riego.

El sistema de riego de TERRAINGENIO es un conjunto de elementos activos que trabajan para brindarle solución a las necesidades hídricas de tus plantas. Cuenta con un sistemas de propulsión de líquidos que permitirá que el agua llegue justo a las zonas más críticas para que a partir de ahí, sea la misma planta la encargada de distribuir el líquido de la mejor manera. Cuenta con un sensor de humedad que permitirá asistir el suministro de agua, guardando datos acerca de la constancia con la que la planta se riega manualmente y adicionando las mismas cantidades de agua en los momentos que el cuidador faltase.

4.1.2.4 Sistema de calefacción.

Dependiendo de las necesidades de la planta pero sobretodo de su proveniencia, TERRAINGENIO planea poner a disposición dos sistemas de calefacción para la UMAPE, uno por medio de aire caliente y otro por medio de agua, ¿porque uno o porque el otro?. bueno esto se relaciona principalmente con parámetros relacionados a la humedad. No todas las plantas de tierra caliente soportan la misma humedad y en algunos casos esta atrae hongos que impiden el buen desarrollo de la planta. Cabe resaltar que este elemento se ofrece para lugares aislados. Este sistema se ofrece a horticultores más exigentes y experimentados, permite regular las condiciones de temperatura del cultivo y tener algunos tipos de plantas más complicadas en sus cuidados.

4.1.2.5 Sistema de iluminación especializado.

La luz solar es uno de los factores por los cuales hay vida en la tierra. Sin embargo no todos los elementos que componen la luz son benéficos para nosotros, eso lo sabemos, es por ello que utilizamos bloqueadores solares, evitamos largas jornadas de exposición y utilizamos diversos métodos para protegernos de él. De la misma forma no todos los componentes de la luz solar son buenos para las plantas y sólo algunas longitudes de onda son realmente utilizados por ellas en su proceso de fotosíntesis. TERRAINGENIO consciente de ello, provee sistemas de iluminación especializados que solo emiten la luz que realmente ayuda al crecimiento de las plantas para que estén más sanas y llenas de vigor. Este producto es ideal para ayudarnos a mejorar lo tiempos de crecimiento en cultivos de consumos, la hierbabuena, la stevia, el tomillo, la lechuga, etc. son plantas de cultivo que queremos que estén creciendo

constantemente para poderlas aprovechar en cada ocasión y no tener que esperar grandes cantidades de tiempo para poderlas seguir consumiendo.

4.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA Y DISEÑO DE PLANTA.

Inicialmente TERRAINGENIO no tendrá una oficina. Esto es debido a su naturaleza de empresa de prestación de servicios. Esta decisión además aporta una drástica disminución al valor de la inversión inicial necesaria para que la empresa comience operaciones. A futuro no se descarta la idea de tener un sitio físico al cual los clientes se puedan acercar para tener un mejor contacto con nuestros servicios estándar. La empresa se propone como meta para el segundo año de funcionamiento el establecimiento de una oficina abierta al público. Este será el sitio de trabajo de la secretaria.

4.3 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación se detallan las herramientas, equipos y utensilios necesarios para poner en funcionamiento cualquier proyecto de TERRAINGENIO.

Herramientas		
Elemento	Valor	Etapa
Balde	7.200	1
Carretilla plegable	246.990	1
Cautin	48.300	1
Cortador tubo de PVC	102.000	1
Decámetro	57.300	1
Destornilladores	36.900	1
Nivel	21.600	1
Pala para jardinería	145.900	1
Segueta	42.600	1
Tijeras de jardinería	25.000	1
total	733.790	

Tabla 1: Costos fijos de herramientas

Estos elementos son necesarios para realizar las actividades básicas en labores de jardinería y adecuación de espacios. Hacen parte de la dotación que deberá recibir el equipo técnico de la empresa.

Equipos		
Luxometro, Sonometro, Termómetro Y Humedad Marca Voltcraft	250.000	1
Phmetro Digital Medidor De Ph Portátil	219.000	1
TOTAL	469.000	1

Tabla 2: Inversión en equipos especializado

Estos elementos son equipos especializados que permitirán tomar medidas más exactas acerca de los parámetros intrínsecos del terreno. Además servirán como referencia para calibrar los sensores de la implementación.

Vehículos		
Motocicleta	3.000.000	1
total	3.000.000	

Tabla 3: Inversión en vehículos

Debido a la naturaleza de la empresa, es de vital importancia trasladar el factor humano hasta cada locación para realizar los trabajos. Este vehículo es de los mas económicos del mercado, sin embargo su capacidad de carga es limitada. Durante los primeros meses de funcionamiento la empresa deberá tercerizar el transporte de insumos.

Equipos De Computo		
Computador portatil	2.000.000	1
total	2.000.000	

Tabla 4: Inversión en equipos de computo

Un equipo de gama media será suficiente para realizar cambios en el software y realizar el llenado de documentos y protocolos de la empresa.

Oficina		
Elemento	Valor	Etapa
Arriendo	500.000	2
Escritorio	200.000	2
Lámpara	60.000	2
Papelera	18.900	2
Silla	95.000	2
Total	873.900	

Tabla 5: Inversión en elementos de oficina.

Colocar una oficina, debido a las condiciones de mercado no es algo imperativo. Es por ello que se deja en segundo plano. Sin embargo un sitio físico de contacto dará mayor seguridad a los clientes. Por este motivo se incluye aquí una tabla en donde se pueden apreciar los costos mínimos que tendría la ejecución de este aspecto.

Como aclaración general. El apartado “etapa” indica el momento en que TERRAINGENIO deberá hacerse con estos elementos, para este caso, la etapa 1 indica el momento inicial es decir en la constitución de la empresa. La etapa 2 se considera luego del primer año de funcionamiento.

La siguiente tabla relaciona los costos de dotación de los empleados de TERRAINGENIO. Por ley, se debe entregar un total de tres dotaciones al año.

Dotación		
Elemento	Valor	Etapa
Botas	\$59.900	1
Cinturón portaherramientas	\$102.000	1
Guantes de trabajo	\$17.000	1
Overol	\$55.000	1
Monogafas	\$5.500	
Sombrero Tipo Pava	\$35.000	
Overol dos piezas impermeable	\$65.000	
Total	\$339.400	

Tabla 6: relación de costos para la dotación de los empleados.

Finalmente una tabla en donde se compactan los costos fijos del mes cero de funcionamiento de la empresa.

ACTIVO	COSTO HISTÓRICO		VIDA ÚTIL (años)	DEPRECIACIÓN	
	POR ÍTEM	ANUAL		ANUAL	MENSUAL
Dotación	\$339.400	\$1.018.200	0,33	\$1.028.485	\$85.707
Edificios	\$0	\$0	20	\$0	\$0
Equipo de computo	\$2.000.000	\$2.000.000	3	\$666.667	\$55.556
Equipos	\$469.000	\$469.000	10	\$46.900	\$3.908
Herramientas	\$733.790	\$733.790	10	\$73.379	\$6.115
Vehículos	\$3.000.000	\$3.000.000	5	\$600.000	\$50.000
TOTAL	\$6.542.190	\$7.220.990		\$2.415.431	\$201.286

Tabla 7: Costos fijos de inicio de operación

4.4 COSTOS DE OPERACIÓN DE LA EMPRESA.

En la primera etapa del proyecto lo primordial es lograr cumplir con las obligaciones económicas que contrae la empresa en su creación. Es decir, el salario de los empleados y la cuota de los créditos adquiridos para comenzar con su funcionamiento. A continuación se detalla en una tabla algunos factores económicos importantes a tener en consideración para cada uno de los puestos de trabajo que se prevé tener en la empresa durante los primeros 3 años.

Costos debidos a salarios						
CONCEPTO		SECRETARI O	TÉCNICO	VENDEDOR	LÍDER DE PROYECTO	
salarios	Salario Basico	\$737.717	\$737.717	\$737.717	\$2.659.300	
	Aux. de transporte	\$83.140	\$83.140	\$83.140	\$166.280	
Subtotal Salarios		\$820.857	\$820.857	\$820.857	\$2.825.580	
Prestaciones sociales y provisión de vacaciones	Cesantías	\$68.405	\$68.405	\$68.405	\$235.465	
	Intereses sobre Cesantías	12%	\$8.209	\$8.209	\$8.209	\$28.256
	Primas	\$68.405	\$68.405	\$68.405	\$235.465	
	Vacaciones	15	\$30.738	\$30.738	\$30.738	\$110.804
Sub total Prestaciones		\$175.756	\$175.756	\$175.756	\$609.990	

Seguridad Social	Salud	8,50 %	\$62.706	\$62.706	\$62.706	\$226.041
	Pensión	12%	\$88.526	\$88.526	\$88.526	\$319.116
	ARP		\$3.850	\$3.850	\$3.850	\$3.850
	Provisión Vacaciones Salud	8,50 %	\$2.613	\$2.613	\$2.613	\$9.418
	Provisión Vacaciones Pensión	12%	\$3.689	\$3.689	\$3.689	\$13.297
Subtotal Seguridad Social			\$161.383	\$161.383	\$161.383	\$571.721
Aportes Parafiscales	Sena	2%	\$14.754	\$14.754	\$14.754	\$53.186
	ICBF	3%	\$22.132	\$22.132	\$22.132	\$79.779
	Caja de compensación	4%	\$29.509	\$29.509	\$29.509	\$106.372
	Sena, ICBF, Caja de Compensación	9%	\$66.395	\$66.395	\$66.395	\$239.337
	Previsión vacaciones	9%	\$2.766	\$2.766	\$2.766	\$9.972
Sub total aportes parafiscales			\$69.161	\$69.161	\$69.161	\$249.309
COSTE TOTAL MENSUAL DE UN EMPLEADO			\$1.227.158	\$1.227.158	\$1.227.158	\$4.256.601
COSTO POR DIA TRABAJADO			\$49.918	\$49.918	\$49.918	\$173.150
COSTO POR HORA TRABAJADA			\$6.240	\$6.240	\$6.240	\$21.644

Tabla 8: Costos debidos a salarios o nómina

Conseguir ingresos suficientes para mantener a toda esta nómina de empleados en una pyme que a penas comienza labores es estadísticamente imposible. CCB dice que el 65% de las pymes no supera el primer año de funcionamiento (incluso cuando estos no consideran siquiera sus propios sueldos dentro de las proyecciones financieras de la empresa) y que por ello es esencial mantener los costos fijos en los valores mínimos para no exponer la integridad de los socios fundadores.

Analizando por encima esta tabla se puede notar que para mantener esta nómina desde el primer año tendría que haber una producción mínima de ocho millones de pesos mensuales solo para pagar salarios. Esto hace plantear la necesidad de dejar al líder del emprendimiento solo durante el primer año, básicamente esta decisión reduce las necesidades de producción casi a la mitad. Esto es importante ya que, la empresa durante el primer año estará condicionada por la consecución de nuevo mercado, que aunque por lo mostrado durante el análisis del problema es un mercado que necesita de este tipo de empresas también es cierto

que está conformado por un cliente que es difícil de ubicar. Esta reducción en los costos fijos permitirá a la empresa librarse de peso que le podría significar hundirse durante el primer año de vida.

4.4.1 Costo Variable Unitario.

Debido a la naturaleza del proyecto, es decir, un emprendimiento unipersonal con proyecciones lineales de crecimiento a tres (3) años durante el cual el número de empleados ascenderá a 5, la primera observación importante que se debe hacer es la evaluación del salario al que aspira el fundador.

Gastos personales idealizados		
elemento	costo	base
pension colegio	\$200.000	
onces del colegio	\$80.000	
arriendo	\$800.000	
mercado	\$365.000	
internet	\$100.000	
transporte	\$105.600	2200
subtotal (obligaciones)	\$1.650.600	
inversión	\$412.650	0,2
otros	\$0	
recreación	\$412.650	0,2
ahorro	\$183.400	0,1
total salario	\$2.659.300	

Tabla 9: Discriminación de ítems que componen el salario del emprendedor

Salario base	cotización de seguridad social	pension	salud	ARL	total cotizacion	total SS	salario final
2.659.300	41%	16%	12,50%	1,04%	\$1.090.313	\$322.078	\$4.071.691
En salarios mínimos		minimo	auxilio de transporte	total			valor hora
	3,24	\$737.717		\$83.140	\$820.857		\$21.207

Tabla 10: Componentes del salario del emprendedor y costo total de contratación.

4.4.2 Costos Fijos de Operación

Costos debidos a salarios						
CONCEPTO			LÍDER DE PROYECTO	MES AÑO 2	MES AÑO 3	TOTAL AÑO 3
salarios	Salario Basico		\$2.659.300	\$4.445.951	\$5.610.168	\$77.837.919
	Aux. de transporte		\$166.280	\$357.591	\$498.840	\$6.921.124
Subtotal Salarios			\$2.825.580	\$4.803.542	\$6.109.008	\$84.759.043
Prestaciones sociales y provisión de vacaciones	Cesantías		\$235.465	\$400.295	\$509.084	\$7.063.254
	Intereses sobre Cesantías	12%	\$28.256	\$48.035	\$61.090	\$847.590
	Primas		\$235.465	\$400.295	\$509.084	\$7.063.254
	Vacaciones	15%	\$110.804	\$185.248	\$233.757	\$3.243.247
Sub total Prestaciones			\$609.990	\$1.033.874	\$1.313.015	\$18.217.344
Seguridad Social	Salud	8,5%	\$226.041	\$377.906	\$476.864	\$6.616.223
	Pensión	12%	\$319.116	\$533.514	\$673.220	\$9.340.550
	ARP		\$3.850	\$12.419	\$19.250	\$267.083
	Provisión Vacaciones Salud	8,50 %	\$9.418	\$15.746	\$19.869	\$275.676
	Provisión Vacaciones Pensión	12%	\$13.297	\$22.230	\$28.051	\$389.190
Subtotal Seguridad Social			\$571.721	\$961.815	\$1.217.255	\$16.888.722
Aportes Parafiscales	Sena	2%	\$53.186	\$88.919	\$112.203	\$1.556.758
	ICBF	3%	\$79.779	\$133.379	\$168.305	\$2.335.138
	Caja de compensación	4%	\$106.372	\$177.838	\$224.407	\$3.113.517
	Sena, ICBF, Caja de Compensación	9%	\$239.337	\$400.136	\$504.915	\$7.005.413
	Previsión vacaciones	9%	\$9.972	\$16.672	\$21.038	\$291.892
Sub total aportes parafiscales			\$249.309	\$416.808	\$525.953	\$7.297.305
COSTE TOTAL MENSUAL DE UN EMPLEADO			\$4.256.601	\$7.216.039	\$9.165.231	\$127.162.414
COSTO POR DIA TRABAJADO			\$173.150	\$272.986	\$372.823	
COSTO POR HORA TRABAJADA			\$21.644	\$34.123	\$46.603	

Tabla 11: Costos de nómina para cada uno de los años de duración del proyecto.

Luego de analizar múltiples aspectos se llega a la conclusión de que la mejor unidad de medida de producción de la empresa será la venta de horas de trabajo, sin embargo y tomando en cuenta los resultados producidos por la tabla anterior el costo hora empleado de la empresa no crece de forma pausada, es más al final del tercer año es superior al 200% del precio del primer año. Esto implica que el precio de la hora laborada debe ser algo cercano a un intermedio entre los dos valores.

Por ello es necesario estipular un valor congruente que sea capaz de sostener el crecimiento de la empresa y que el cliente no se vea afectado durante el crecimiento de la misma.

valor hora estándar primer año					
cargo	básico	incremento por inflación		Recargo	
Líder	\$21.644	0%	\$21.644	10%	\$24.049
total					\$24.049

Tabla 12: Valor hora estándar emprendedor solo

VHE con secretaria y auxiliar					
cargo	básico	incremento por inflación		recargo	
Líder	\$21.644	7%	\$23.273	10%	\$25.859
secretaria	\$6.240	7%	\$6.710	10%	\$7.455
tecnico	\$6.240	7%	\$6.710	10%	\$7.455
total			\$36.692		\$40.769

Tabla 13: Valor hora estándar con secretaria y auxiliar

Valor de hora estándar con los 5 empleados					
cargo	básico	incremento por inflación		recargo	
Líder	\$23.273	7%	\$25.025	10,00%	\$27.805
secretaria	\$6.709	7%	\$7.214	10,00%	\$8.016
tecnico	\$6.709	7%	\$7.214	10,00%	\$8.016
tecnico	\$6.709	7%	\$7.214	10,00%	\$8.016
vendedor	\$6.433	7%	\$6.917	10,00%	\$7.686
total			\$53.584		\$59.538

Tabla 14: Valor hora estándar con nómina completa.

diferentes costos dependiendo del número de empleados proyectados

Núm. Empleados	1	3	5
Valor	\$24.049	\$40.769	\$59.538
tasa de conversión	0,00%	7,00%	7,00%
conversión a valor presente	\$24.049	\$35.610	\$48.600
promedio del valor presente			\$36.086
incremento por inflación para el segundo año		7,00%	\$38.803
incremento por inflación para el tercer año		7,00%	\$41.723

Tabla 15: Sumario y toma de decisiones.

Esta tabla muestra la variación de los precios de la hora que se deberían cobrar por la labor realizada. Tiene en cuenta aumentos al salario mínimo. Considera un margen de ganancia del 10% para la empresa por prestar los servicios de sus empleados. Luego de obtener un valor promedio entre los precios de los tres años se revisa su valor futuro con un incremento anual igual al del salario mínimo, lo cual es lo máximo recomendable que se debe aumentar el precio de un servicio.

4.4.3 Gastos Fijos de Administración

Los gastos fijos de administración se ven fuertemente reducidos durante la ejecución de este proyecto, y solo entran en vigencia durante el tercer año de labores ya que será entonces cuando el puesto de vendedor entre en funcionamiento. Se prevé el pago de bonos por metas de ventas tanto para vendedores como para los demás empleados. Sin embargo estas metas se ajustarán a lo largo de los primeros dos años.

4.5 PERSONAL REQUERIDO.

Cargo	funciones
Gerente	Coordinar los recursos de la organización. Ejecutar las labores administrativas, control de contratos, pago de obligaciones, etc. Mantener el correcto flujo de eventos relacionados en el presente documento y velar por los intereses de los accionistas.
Secretario	Recibir documentos. Atender llamadas telefónicas. Atender visitas. Archivar documentos. Realizar cálculos elementales. Informar todo lo relativo al departamento del que depende. Estar al pendiente de la tramitación de expedientes. Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones, y de reuniones. Poseer conocimiento de los departamentos de

	las administraciones públicas con los que esté más relacionada la sección de que dependa. Asimismo, tener conocimiento del manejo de maquinaria de oficina, desde calculadoras hasta fotocopiadoras, pasando por ordenadores personales y los programas informáticos que conllevan. Amplios conocimientos en cuanto al protocolo institucional y empresarial.
Ingeniero	Caracterización del acondicionamiento del terreno. Parametrización de factores que puedan afectar el precio final del producto (puntos de energía o fuentes hídricas adicionales, condiciones del terreno, etc.). Diseño del sistema de control. Verificación de cumplimiento de requerimientos del cliente. Atención post-venta.
Tecnico	Implementación de los diseños y requerimientos del ingeniero.
Vendedor	Enrutamiento del plan de negocio para la actividad productiva de la UPA. Creación de la necesidad de la intervención de TERRAINGENIO. Conocimientos de la línea de producción y de los lineamientos éticos y morales de la empresa.

Tabla 16: Puestos de trabajo y leve descripción de obligaciones

4.6. POLÍTICAS DE CALIDAD

Se encuentra en la esencia de nuestra compañía brindar herramientas que permitan a nuestros clientes mejorar su competitividad en diferentes ámbitos de la producción. Entre ellos podemos encontrar un mejoramiento en la calidad y cantidad de productos que generaban hasta antes de contar con nuestros servicios, pero además de ello, permitirles contar con herramientas que les permita generar hojas de ruta e historiales de producción que les proporcionen una retroalimentación luego de cada producción. Nuestro propósito se liga ampliamente con el cumplimiento de las BPA, facilitándoles a nuestros clientes la consecución de este certificado que les permitirá acceder a mejores mercados. Mantener nuestros cobros por servicios prestados únicamente sobre las horas laborales que les servimos de modo que la adquisición de tecnología sea lo más transparente posible.

Las instalaciones y los sistemas de gestión deben ser lo más simples de utilizar, de manera que se pueda reducir el tiempo que les tome usarlos y que la curva de aprendizaje para su utilización óptima sea la más benéfica. Hay que tomar en cuenta que en muchas ocasiones no serán los clientes más preparados académicamente.

Los productos deben ser modulares, deben poder ser adquiridos por partes y esto no debe reducir sus prestaciones, el objetivo es aumentar el potencial de las UPA para que los campesinos y agricultores mejoren su calidad de vida, no amarrarlos al uso de una marca porque los productos simplemente no son compatibles con nada más en el mercado.

Al cliente hay que buscar cómo acercarlo a la marca con cariño y por motivos de gratitud, que perciba que su bienestar es nuestra principal motivación para que de esta forma se fidelice y siga siendo acreedor de nuestros servicios. Esto implica cumplimiento, seriedad y celeridad con todas las labores que ellos nos encarguen.

4.7 GESTIÓN DE INVENTARIOS.

La optimización de recursos debe permitir durante la etapa de diseño la menor pérdida de recursos o más explícitamente disminuir el despilfarro de insumos. Sin embargo sí puede llegar a ser necesario contar con algún espacio en donde guardar elementos que no son fácilmente accesibles, por ejemplo pequeñas cantidades de manguera que no venden las comercializadoras, motobombas o elementos importados.

Se espera que los primeros meses el espacio para guardar stock no sea muy grande y se pueda mantener a cargo de los empleados. A partir de la etapa 2 del proyecto se debe considerar la ubicación de la oficina (un lugar centralizado “cerca” de los clientes) y que además el espacio que esta podrá ocupar cuente con algo de lugar para mantener el inventario.

4.8 MEDIO AMBIENTE Y PRODUCTOS CONTAMINANTES.

El propósito mismo de la empresa es el de utilizar tecnología para reducir el uso de agroquímicos y otros productos contaminantes que afecten al consumidor final del producto. Replicar condiciones climáticas y estandarizar procesos, deberían ser dos motivos necesarios y suficientes para afectar positivamente el consumo de sustancias nocivas que actualmente se deben aplicar a los productos agrícolas para motivar su desarrollo.

Es decir, la llegada al mercado de TERRAINGENIO debe procurar el desincentivo al uso de agroquímicos, demostrando las bondades que un control climático sin agentes químicos externos puede brindar en el desarrollo del sector agrícola y pecuario del país.

5. ASPECTOS LEGALES.

Objetivo: determinar el tipo de sociedad y la carga tributaria a que se debe someter la empresa.

5.1. SELECCIÓN DE LA FIGURA JURÍDICA

Para permitir una reducción de costos iniciales significativa la figura jurídica con la que iniciará TERRAINGENIO será la de persona natural a cargo del emprendedor Christian Alexander Prada, de tal modo que sea este el responsable de abonar terreno y cumplir con la meta inicial de toda empresa antes de poder entrar al régimen común. Esta figura jurídica implica el no pago de varios deberes que deben ejecutar las empresas del régimen común. Sin embargo, por ley esta figura solo se puede mantener hasta un tope definido anualmente. Actualmente se trata de una cifra que ronda los 120'000.000 COP anuales en transacciones comerciales. Luego de superar este tope la empresa debe pasar al régimen común.

Esto se planea lograr al comenzar el segundo año de vida, para ese momento la empresa debe entrar al régimen común y figuraría como una sociedad por acciones simples (S.A.S).

Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada – S.A.S. se regirá por las reglas aplicables a las sociedades anónimas; es decir, son contribuyentes declarantes del régimen ordinario del impuesto sobre la renta y sus complementarios. En el impuesto sobre las ventas – IVA serán responsables (sujetos pasivos jurídicos) siempre que realicen el hecho generador consagrado en el artículo 420 del Estatuto Tributario. Son contribuyentes del impuesto de industria y comercio cuando realicen actividades industriales, comerciales o de servicios que no estén excluidas o exentas; igualmente tendrán la calidad de agentes retenedores a título de renta, IVA e ICA, según el caso.

A diferencia de los aspectos tributarios señalados en el párrafo anterior, en las S.A.S. se

aplica favorablemente el artículo 794 *ibídem*, el cual dispone de la responsabilidad solidaria de los socios por los impuestos de la sociedad, señalando a los miembros de la sociedad que les aplica (socios, copartícipes, asociados, cooperados, comuneros y consorciados), por consiguiente excluye a los accionistas de las sociedades de capital, entre las cuales encontramos las S.A.S.; adicionalmente, el artículo 1 de la Ley 1258 del 5 de diciembre de 2008 expresa:

“(…)

Constitución. *La sociedad por acciones simplificada podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.*

Salvo lo previsto en el artículo 42 de la presente ley, el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad.

Como se puede observar, los accionistas de la sociedad por acciones simplificada sólo responderán hasta el monto de sus aportes y no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad. Por tanto, se excluyen de responsabilidad no solo en lo tributario y laboral, sino que toda obligación de tipo comercial, administrativo, disciplinario, entre otras; no obstante, cuando se utilice la sociedad en fraude a la ley o en perjuicio de terceros, los accionistas y los administradores que hubieren realizado, participado o facilitado los actos defraudatorios, responderán solidariamente por las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados, en concordancia con el artículo 42 de la Ley en mención.

Por lo anterior se concluye que las obligaciones tributarias de cualquier tipo de sociedad, aplica plenamente para las sociedades por acciones simplificadas – S.A.S., el aspecto diferenciador es la solidaridad en las obligaciones tributarias, al calificarse a los accionistas como no responsables de las obligaciones impositivas¹⁷.

5.2 ASPECTOS TRIBUTARIOS DE LA EMPRESA¹⁸.

¹⁷ (n.d.). Aspectos tributarios de la Sociedad por Acciones Simplificada – S.A.S Se recuperó el octubre 26, 2017 de <https://www.gerencie.com/aspectos-tributarios-de-la-sociedad-por-acciones-simplificada-s-a-s.html>

¹⁸ (n.d.). Sistema de Retenciones | Secretaría de Hacienda Distrital - SHD. Se recuperó el octubre 26, 2017 de <http://www.shd.gov.co/shd/sistema-de-retenciones>

El sistema de retenciones se rige en lo aplicable a la naturaleza del impuesto de Industria y Comercio por las normas específicas adoptadas por el Distrito Capital y las generales del sistema de retenciones aplicables al impuesto sobre la renta y complementarios.

Todos los que sean agentes retenedores deben presentar su declaración en un formulario diseñado para tal fin independiente del formulario de impuesto de ICA. Tanto para el sujeto de retención como para el agente retenedor, la retención del impuesto de industria y comercio se causará en el momento del pago o abono en cuenta por parte del agente de retención, lo que ocurra primero, siempre y cuando en la operación económica se cause el impuesto de industria y comercio en la jurisdicción del Distrito Capital de Bogotá.

Son agentes de retención:

- Las entidades de derecho público.
- Quienes se encuentren catalogados como grandes contribuyentes por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.
- Los que mediante resolución del Director Distrital de Impuestos se designen como agentes de retención en el impuesto de Industria y Comercio.
- Los intermediarios o terceros que intervengan en operaciones económicas en las que se genere la retención del impuesto de Industria y Comercio, de acuerdo a lo que defina el reglamento.
- Los consorcios y uniones temporales serán agentes retenedores del impuesto de industria y comercio, cuando realicen pagos o abonos en cuenta cuyos beneficiarios sean contribuyentes del régimen común y/o del régimen simplificado del impuesto de Industria y Comercio, en operaciones gravadas con el mismo en la jurisdicción del Distrito Capital.
- Igualmente desde el primero de enero de 2003 deberán practicar retenciones del impuesto de industria y comercio, los contribuyentes que pertenezcan al régimen común siempre que el beneficiario del pago sea un contribuyente del régimen simplificado en operaciones por actividades gravadas con el mismo en la jurisdicción del Distrito Capital.

- A partir del primero (1º) de julio del año 2004, los contribuyentes del impuesto de industria y comercio que pertenezcan al régimen común, deberán efectuar retención a título de Industria y Comercio a los beneficiarios del pago o abono en cuenta a los inscritos en el régimen común si estos son profesionales independientes, cuando intervenga en operaciones por actividades gravadas con el impuesto en la jurisdicción del Distrito Capital de Bogotá.

Circunstancias bajo las cuales NO se efectúa la retención

- Pagos o abonos en cuenta efectuados a no contribuyentes de ICA.
- Pagos o abonos en cuenta no sujetos o exentos.
- Cuando el beneficiario del pago sea entidad de derecho público.
- Cuando sea catalogado como gran contribuyente por la DIAN y sea declarante de ICA en Bogotá, excepto cuando quien actúe como agente retenedor sea una entidad pública.
- Los recursos de la unidad de pago por capitación de los regímenes subsidiado y contributivo del sistema general de seguridad social en salud.
- Pagos por servicios públicos.
- Si hay base gravable especial se practica sobre esta.

BASES DE RETENCIÓN	
Por Servicios:	Por Compras:
(4 UVT)	(27 UVT)
Año 2017	Año 2017
127.000	860.000

Tabla 17 bases de retención

Tarifa

La tarifa de retención del impuesto de industria y comercio será la que corresponda a la respectiva actividad. Cuando el sujeto de retención no informe la actividad o la misma no se

pueda establecer, la tarifa de retención será la tarifa máxima vigente para el impuesto de industria y comercio dentro del período gravable y a esta misma tarifa quedará gravada la operación.

Cuando la actividad del sujeto de retención sea públicamente conocida y este no lo haya informado, el agente retenedor podrá aplicar, bajo su responsabilidad, la tarifa correspondiente a la actividad.

Listado de actividades	Tarifas vigentes (Por mil)
a. Actividades Industriales	
Producción de alimentos, excepto bebidas; producción de calzado y prendas de vestir.	4.14
Fabricación de productos primarios de hierro y acero; fabricación de material de transporte	6.9
Edición de libros	8
Demás actividades industriales	11.4
b. Actividades Comerciales	
Venta de alimentos y productos agrícolas en bruto; venta de textos escolares y libros (incluye cuadernos escolares); venta de drogas y medicamentos	4.14
Venta de maderas y materiales para construcción; venta de automotores (incluidas motocicletas)	6.9
Venta de cigarrillos y licores; venta de combustibles derivados del petróleo y venta de joyas	13.8
Demás actividades comerciales	11.04

c. Actividades de servicios	
Transporte, publicación de revistas, libros y periódicos, radiodifusión y programación de televisión.	4.14
Consultoría profesional; servicios prestados por contratistas de construcción, constructores y urbanizadores, presentación de películas en salas de cine.	6.9
Servicio de restaurante, cafetería, grill, discoteca y similares; servicios de hotel, motel, hospedaje, amoblado y similares; servicio de casas de empeño y servicios de vigilancia.	13.8
Servicios de educación prestados por establecimientos privados en los niveles de educación inicial, preescolar, básica primaria, básica secundaria y media.	7
<u>Demás actividades de servicios</u>	9.66
d. Actividades financieras	
Actividades financieras	11.04

Tabla 18 tabla de actividades económicas gravadas

6. TEMPORALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PLANIFICACIÓN .

a continuación se presentan las tablas con proyecciones de ventas para los tres años.

	año 1
ingresos año 1	

	valor unitario	% de tiempo invertido	1380	total por item
Diseño	\$72.173	10%	138	\$9.959.874
Implementación	\$51.552	30%	414	\$21.342.528
Estándar.	\$36.086	60%	828	\$29.879.208
total ingresos		100%		61.181.610
año 2				
ingresos año 2	valor unitario	% de tiempo invertido	2304	total por item
Diseño	\$77.605	6,66%	153	11.908.208
Implementación	\$55.432	30%	691	38.314.598
Estándar.	\$38.802	63,34%	1459	56.625.838
total ingresos		100,00%		106.848.645
año 3				
ingresos año 3	valor unitario	% de tiempo invertido	3690	total por item
Diseño	\$83.446	5,00%	185	15.395.787
Implementación	\$59.604	30%	1107	65.981.628
Estándar.	\$41.723	65,00%	2399	100.072.616
total ingresos		100,00%		181.450.031

Tabla 19 Proyección de ventas

Las metas de ventas se han decidido en función de varios aspectos que mantienen un perfil prudente en cuanto a costo y cantidad de horas vendidas. En promedio un contrato laboral implica un total de 48 horas hábiles laborales a la semana. Motivo por el cual un trabajador a full producción debería contar con un total de 192 horas de trabajo para vender. Las proyecciones de TERRAINGENIO en ventas cuentan con un total de 120 horas facturadas motivo por el cual durante el primer año la suma llega a 1380 (faltan horas debidas a los 15 días de vacaciones a los que tiene derecho el empleado). Para el siguiente año el número de empleado asciende a 3 sin embargo, la producción de horas facturadas solo crece a 1.6 veces, esto toma en cuenta el tiempo que el técnico tardará en aprender sus tareas y en llegar a un punto aceptable de la curva de aprendizaje. finalmente en el tercer año se espera que el segundo técnico pueda trabajar a cabalidad el tiempo esperado y que el segundo técnico comience con su curva de aprendizaje.

El número de horas facturadas adicionales se justifica con las recompras, actualizaciones, mantenimientos y nuevas adquisiciones de los clientes.

Otra cosa en la que se ha sido cauteloso ha sido con el valor de la hora de trabajo. El estándar en las industrias que se han podido consultar (puesto que este no es un valor que las empresas den a conocer con facilidad) está por encima del precio que hemos planteado. Sin embargo hay que contemplar el motivo por el cual las demás industrias no son transparentes al cliente con este valor. Tomar en cuenta la proposición de vender paquetes de horas o proyectos completos alguna forma que permita enmascarar un poco este valor frente a una posible competencia.

7. ASPECTOS FINANCIEROS.

A continuación se relaciona el análisis financiero que sustenta la idea de negocio.

7.1 INVERSIÓN REQUERIDA.

El valor de la inversión inicial para poner en marcha el proyecto TERRAINGENIO es de \$7'528.990 COP (siete millones quinientos veintiocho mil novecientos noventa pesos colombianos). Esto surge del análisis en el flujo de caja del mes cero. Este valor puede ser conseguido por medio de un préstamo de libre inversión con cualquier entidad financiera. A continuación mostramos una tabla con el detalle del préstamo simulado en la herramienta del banco Bancolombia.

Tasa efectiva anual utilizada en la simulación	19,28%
Tasa mes vencida utilizada en la simulación	1,48%
Cuota mensual	\$271.285
Seguro de vida asociado a la deuda por cuota	\$8.658
Cuota mensual más seguro(s)	\$279.944
Plazo	36 meses
Total a prestar	\$7.528.990

Tabla 20: variables de consideración para el préstamo

Cuota #	Abono a intereses	Abono a capital	Cuota mensual sin seguros	Valor del seguro de vida asociado a la Deuda	Cuota mensual más seguros	Saldo
0	\$0	\$0	\$0	\$8.658	\$0	\$7.528.990
1	\$111.429	\$159.856	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$7.369.134
2	\$109.063	\$162.222	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$7.206.911
3	\$106.662	\$164.623	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$7.042.288
4	\$104.226	\$167.060	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$6.875.229
5	\$101.753	\$169.532	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$6.705.697
6	\$99.244	\$172.041	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$6.533.656

7	\$96.698	\$174.587	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$6.359.068
8	\$94.114	\$177.171	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$6.181.897
9	\$91.492	\$179.793	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$6.002.104
10	\$88.831	\$182.454	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$5.819.649
11	\$86.131	\$185.155	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$5.634.495
12	\$83.391	\$187.895	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$5.446.600
13	\$80.610	\$190.676	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$5.255.924
14	\$77.788	\$193.498	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$5.062.426
15	\$74.924	\$196.362	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$4.866.065
16	\$72.018	\$199.268	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$4.666.797
17	\$69.069	\$202.217	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$4.464.580
18	\$66.076	\$205.210	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$4.259.371
19	\$63.039	\$208.247	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$4.051.124
20	\$59.957	\$211.329	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$3.839.795
21	\$56.829	\$214.456	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$3.625.339
22	\$53.655	\$217.630	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$3.407.708
23	\$50.434	\$220.851	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$3.186.857
24	\$47.165	\$224.120	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$2.962.737
25	\$43.849	\$227.437	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$2.735.300
26	\$40.482	\$230.803	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$2.504.497
27	\$37.067	\$234.219	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$2.270.278
28	\$33.600	\$237.685	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$2.032.593
29	\$30.082	\$241.203	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$1.791.390
30	\$26.513	\$244.773	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$1.546.617
31	\$22.890	\$248.395	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$1.298.222
32	\$19.214	\$252.072	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$1.046.150
33	\$15.483	\$255.802	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$790.347
34	\$11.697	\$259.588	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$530.759
35	\$7.855	\$263.430	\$271.285	\$8.658	\$279.944	\$267.329
36	\$3.956	\$267.329	\$271.285	\$0	\$271.285	\$0

Tabla 21: Amortización de la deuda adquirida por préstamo.

7.2. PROYECCIONES DE VENTA,

Las proyecciones de venta se plantean sin crecimiento y bajo un estándar de comportamiento lineal. Ventas equivalentes al 62.5% del máximo de producción que dejan una ventana de crecimiento amplia y que son capaces pese a su baja proyección de mantener a flote el plan de negocios. el comportamiento de forma más detallada se puede apreciar en el apartado “flujo de caja”.

7.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

Las empresas de prestación de servicios por su naturaleza de baja inversión inicial y a que su producto usualmente se compone de intangibles tiende a entregar punto de equilibrio en cortos periodos. a continuación se muestra el cálculo del punto de equilibrio para el primer año.

	costos fijos	costos variables	ventas totales	$P.E.=CF/(1-(CV/VT))$
punto de equilibrio	\$57.853.650	\$2.400.000	\$61.181.610	\$60.215.762

Tabla 22: Punto de equilibrio

Gracias a este resultado se puede observar que el proyecto es bastante atractivo y que se encuentra en capacidad de producir grandes ganancias.

7.4 ESTADO DE RESULTADOS

El cuadro anterior muestra el punto de equilibrio que busca la empresa durante el primer año de funcionamiento. Lograr esta meta implica que la empresa podrá continuar con sus labores comerciales.

7.5 FLUJO DE CAJA.

Flujo de caja							
Concepto			MES 0	MES 1	MES 2		
CAJA INICIAL							
INGRESOS	Ingresos ventas de contado		\$0	\$5.098.468	\$5.098.468		
	ingresos recuperación de cartera		\$0	\$0	\$0		
	Otros ingresos no operacionales		\$0	\$0	\$0		
	Aportes Socios		\$0	\$0	\$0		
	Recursos de Créditos		\$7.528.990	\$0	\$0		
TOTAL DISPONIBLE			\$7.528.990	\$5.098.468	\$5.098.468		
EGRESOS	Inversiones:	Inversiones en activos fijos	\$7.220.990	\$0	\$0		
		Inversiones Intangibles o G. Arranque		\$0	\$0		
		Total Inversiones:	\$7.220.990	\$0	\$0		
	Costos Fijos	<u>Gastos Personal de Planta:</u>	<u>Salario Basico</u>	\$0	\$2.659.300	\$2.659.300	
			Subsidio de Transporte	\$0	\$166.280	\$166.280	
			Caja Comp. Familiar	\$0	\$106.361	\$106.361	
			ICBF	\$0	\$79.771	\$79.771	
			SENA	\$0	\$53.181	\$53.181	
			Aporte Pensión	\$0	\$332.413	\$332.413	
			Aporte Salud	\$0	\$235.459	\$235.459	
			ARP	\$0	\$3.850	\$3.850	
			Prima semestral	\$0	\$235.465	\$235.465	
			Vacaciones	\$0	\$120.777	\$120.777	
			Cesantías	\$0	\$235.465	\$235.465	
			Interés Cesantía	\$0	\$28.256	\$28.256	

		Total Gastos de personal	\$0	\$4.256.577	\$4.256.577
		Asesoría Contable	\$0	\$200.000	\$200.000
		Servicios Públicos	\$0	\$0	\$0
		Seguros	\$0	\$24.617	\$24.617
		Arriendo oficina	\$0	\$0	\$0
		Gastos Papelería	\$0	\$10.000	\$10.000
		Gastos Aseo y Mto. Instalaciones	\$0	\$50.000	\$50.000
		cuotas + I. crédito	\$0	\$279.944	\$279.944
		Total Costos Fijos:	\$0	\$4.821.138	\$4.821.138
	Costos Variables:	Materiales (MP Básica)	\$0	\$0	\$0
		Aditivos	\$0	\$0	\$0
		Horas Extra y Festivas	\$0	\$0	\$0
		Personal Temporal	\$0	\$0	\$0
		Comisiones por Ventas	\$0	\$0	\$0
		Gastos de Publicidad	\$200.000	\$200.000	\$200.000
		Interés + Aportes Extra de Créditos	\$0	\$0	\$0
		Otros Costos Variables	\$0	\$0	\$0
		Total Costos Variables:	\$200.000	\$200.000	\$200.000
	Impuestos :	Impuestos locales (Valorización anual)	\$0	\$0	\$0
		Registro mercantil (Anual)	\$108.000	\$0	\$0
		Bomberos (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Industria y comercio (Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Avisos y tableros (mensual)	\$0	\$0	\$0
		IVA (Ventas Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Rte. en la fuente (Compras Mensual)	\$0	\$0	\$0
		Imp. Renta (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Total Impuestos:	\$108.000	\$0	\$0
		Reserva Legal (10% Utilidad)	\$0	\$0	\$0
		Distribución de Utilidades	\$0	\$0	\$0
		TOTAL EGRESOS	\$7.528.990	\$5.021.138	\$5.021.138
CAJA FINAL = TOTAL DISPONIBLE - EGRESOS			\$0	\$77.330	\$77.330

SALDO ACUMULADO	\$0	\$77.330	\$154.659
-----------------	-----	----------	-----------

Flujo de caja							
Concepto			MES 3	MES 4	MES 5		
CAJA INICIAL							
INGRESOS	Ingresos ventas de contado		\$5.098.468	\$5.098.468	\$5.098.468		
	ingresos recuperación de cartera		\$0	\$0	\$0		
	Otros ingresos no operacionales		\$0	\$0	\$0		
	Aportes Socios		\$0	\$0	\$0		
	Recursos de Créditos		\$0	\$0	\$0		
TOTAL DISPONIBLE			\$5.098.468	\$5.098.468	\$5.098.468		
EGRESOS	Inversiones:		Inversiones en activos fijos	\$0	\$0	\$0	
			Inversiones Intangibles o G. Arranque	\$0	\$0	\$0	
			Total Inversiones:	\$0	\$0	\$0	
	Costos Fijos	<u>Gastos Personal de Planta:</u>		<u>Salario Basico</u>	\$2.659.300	\$2.659.300	\$2.659.300
				Subsidio de Transporte	\$166.280	\$166.280	\$166.280
				Caja Comp. Familiar	\$106.361	\$106.361	\$106.361
				ICBF	\$79.771	\$79.771	\$79.771
				SENA	\$53.181	\$53.181	\$53.181
				Aporte Pensión	\$332.413	\$332.413	\$332.413
				Aporte Salud	\$235.459	\$235.459	\$235.459
				ARP	\$3.850	\$3.850	\$3.850
				Prima semestral	\$235.465	\$235.465	\$235.465
				Vacaciones	\$120.777	\$120.777	\$120.777
				Cesantías	\$235.465	\$235.465	\$235.465
				Interés Cesantía	\$28.256	\$28.256	\$28.256

		Total Gastos de personal	\$4.256.577	\$4.256.577	\$4.256.577
		Asesoría Contable	\$200.000	\$200.000	\$200.000
		Servicios Públicos	\$0	\$0	\$0
		Seguros	\$24.617	\$24.617	\$24.617
		Arriendo oficina	\$0	\$0	\$0
		Gastos Papelería	\$10.000	\$10.000	\$10.000
		Gastos Aseo y Mto. Instalaciones	\$50.000	\$50.000	\$50.000
		cuotas + I. crédito	\$279.944	\$279.944	\$279.944
		Total Costos Fijos:	\$4.821.138	\$4.821.138	\$4.821.138
	Costos Variables:	Materiales (MP Básica)	\$0	\$0	\$0
		Aditivos	\$0	\$0	\$0
		Horas Extra y Festivas	\$0	\$0	\$0
		Personal Temporal	\$0	\$0	\$0
		Comisiones por Ventas	\$0	\$0	\$0
		Gastos de Publicidad	\$200.000	\$200.000	\$200.000
		Interés + Aportes Extra de Créditos	\$0	\$0	\$0
		Otros Costos Variables	\$0	\$0	\$0
		Total Costos Variables:	\$200.000	\$200.000	\$200.000
	Impuestos :	Impuestos locales (Valorización anual)	\$0	\$0	\$0
		Registro mercantil (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Bomberos (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Industria y comercio (Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Avisos y tableros (mensual)	\$0	\$0	\$0
		IVA (Ventas Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Rte. en la fuente (Compras Mensual)	\$0	\$0	\$0
		Imp. Renta (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Total Impuestos:	\$0	\$0	\$0
		Reserva Legal (10% Utilidad)	\$0	\$0	\$0
		Distribución de Utilidades	\$0	\$0	\$0
		TOTAL EGRESOS	\$5.021.138	\$5.021.138	\$5.021.138
CAJA FINAL = TOTAL DISPONIBLE - EGRESOS			\$77.330	\$77.330	\$77.330

SALDO ACUMULADO	\$231.989	\$309.318	\$386.648
-----------------	-----------	-----------	-----------

Flujo de caja							
Concepto			MES 6	MES 7	MES 8		
CAJA INICIAL							
INGRESOS	Ingresos ventas de contado		\$5.098.468	\$5.098.468	\$5.098.468		
	ingresos recuperación de cartera		\$0	\$0	\$0		
	Otros ingresos no operacionales		\$0	\$0	\$0		
	Aportes Socios		\$0	\$0	\$0		
	Recursos de Créditos		\$0	\$0	\$0		
TOTAL DISPONIBLE			\$5.098.468	\$5.098.468	\$5.098.468		
EGRESOS	Inversiones:		Inversiones en activos fijos	\$0	\$0	\$0	
			Inversiones Intangibles o G. Arranque	\$0	\$0	\$0	
			Total Inversiones:	\$0	\$0	\$0	
	Costos Fijos	<u>Gastos Personal de Planta:</u>		<u>Salario Basico</u>	\$2.659.300	\$2.659.300	\$2.659.300
				Subsidio de Transporte	\$166.280	\$166.280	\$166.280
				Caja Comp. Familiar	\$106.361	\$106.361	\$106.361
				ICBF	\$79.771	\$79.771	\$79.771
				SENA	\$53.181	\$53.181	\$53.181
				Aporte Pensión	\$332.413	\$332.413	\$332.413
				Aporte Salud	\$235.459	\$235.459	\$235.459
				ARP	\$3.850	\$3.850	\$3.850
				Prima semestral	\$235.465	\$235.465	\$235.465
				Vacaciones	\$120.777	\$120.777	\$120.777
				Cesantías	\$235.465	\$235.465	\$235.465
				Interés Cesantía	\$28.256	\$28.256	\$28.256

		Total Gastos de personal	\$4.256.577	\$4.256.577	\$4.256.577
		Asesoría Contable	\$200.000	\$200.000	\$200.000
		Servicios Públicos	\$0	\$0	\$0
		Seguros	\$24.617	\$24.617	\$24.617
		Arriendo oficina	\$0	\$0	\$0
		Gastos Papelería	\$10.000	\$10.000	\$10.000
		Gastos Aseo y Mto. Instalaciones	\$50.000	\$50.000	\$50.000
		cuotas + I. crédito	\$279.944	\$279.944	\$279.944
		Total Costos Fijos:	\$4.821.138	\$4.821.138	\$4.821.138
	Costos Variables:	Materiales (MP Básica)	\$0	\$0	\$0
		Aditivos	\$0	\$0	\$0
		Horas Extra y Festivas	\$0	\$0	\$0
		Personal Temporal	\$0	\$0	\$0
		Comisiones por Ventas	\$0	\$0	\$0
		Gastos de Publicidad	\$200.000	\$200.000	\$200.000
		Interés + Aportes Extra de Créditos	\$0	\$0	\$0
		Otros Costos Variables	\$0	\$0	\$0
		Total Costos Variables:	\$200.000	\$200.000	\$200.000
	Impuestos :	Impuestos locales (Valorización anual)	\$0	\$0	\$0
		Registro mercantil (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Bomberos (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Industria y comercio (Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Avisos y tableros (mensual)	\$0	\$0	\$0
		IVA (Ventas Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Rte. en la fuente (Compras Mensual)	\$0	\$0	\$0
		Imp. Renta (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Total Impuestos:	\$0	\$0	\$0
		Reserva Legal (10% Utilidad)	\$0	\$0	\$0
		Distribución de Utilidades	\$0	\$0	\$0
		TOTAL EGRESOS	\$5.021.138	\$5.021.138	\$5.021.138
CAJA FINAL = TOTAL DISPONIBLE - EGRESOS			\$77.330	\$77.330	\$77.330

SALDO ACUMULADO	\$463.977	\$541.307	\$618.636
-----------------	-----------	-----------	-----------

Flujo de caja							
Concepto			MES 9	MES 10	MES 11		
CAJA INICIAL							
INGRESOS	Ingresos ventas de contado		\$5.098.468	\$5.098.468	\$5.098.468		
	ingresos recuperación de cartera		\$0	\$0	\$0		
	Otros ingresos no operacionales		\$0	\$0	\$0		
	Aportes Socios		\$0	\$0	\$0		
	Recursos de Créditos		\$0	\$0	\$0		
TOTAL DISPONIBLE			\$5.098.468	\$5.098.468	\$5.098.468		
EGRESOS	Inversiones:		Inversiones en activos fijos	\$0	\$0	\$0	
			Inversiones Intangibles o G. Arranque	\$0	\$0	\$0	
			Total Inversiones:	\$0	\$0	\$0	
	Costos Fijos	<u>Gastos Personal de Planta:</u>		<u>Salario Basico</u>	\$2.659.300	\$2.659.300	\$2.659.300
				Subsidio de Transporte	\$166.280	\$166.280	\$166.280
				Caja Comp. Familiar	\$106.361	\$106.361	\$106.361
				ICBF	\$79.771	\$79.771	\$79.771
				SENA	\$53.181	\$53.181	\$53.181
				Aporte Pensión	\$332.413	\$332.413	\$332.413
				Aporte Salud	\$235.459	\$235.459	\$235.459
				ARP	\$3.850	\$3.850	\$3.850
				Prima semestral	\$235.465	\$235.465	\$235.465
				Vacaciones	\$120.777	\$120.777	\$120.777
				Cesantías	\$235.465	\$235.465	\$235.465
				Interés Cesantía	\$28.256	\$28.256	\$28.256

		Total Gastos de personal	\$4.256.577	\$4.256.577	\$4.256.577
		Asesoría Contable	\$200.000	\$200.000	\$200.000
		Servicios Públicos	\$0	\$0	\$0
		Seguros	\$24.617	\$24.617	\$24.617
		Arriendo oficina	\$0	\$0	\$0
		Gastos Papelería	\$10.000	\$10.000	\$10.000
		Gastos Aseo y Mto. Instalaciones	\$50.000	\$50.000	\$50.000
		cuotas + I. crédito	\$279.944	\$279.944	\$279.944
		Total Costos Fijos:	\$4.821.138	\$4.821.138	\$4.821.138
	Costos Variables:	Materiales (MP Básica)	\$0	\$0	\$0
		Aditivos	\$0	\$0	\$0
		Horas Extra y Festivas	\$0	\$0	\$0
		Personal Temporal	\$0	\$0	\$0
		Comisiones por Ventas	\$0	\$0	\$0
		Gastos de Publicidad	\$200.000	\$200.000	\$200.000
		Interés + Aportes Extra de Créditos	\$0	\$0	\$0
		Otros Costos Variables	\$0	\$0	\$0
		Total Costos Variables:	\$200.000	\$200.000	\$200.000
	Impuestos :	Impuestos locales (Valorización anual)	\$0	\$0	\$0
		Registro mercantil (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Bomberos (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Industria y comercio (Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Avisos y tableros (mensual)	\$0	\$0	\$0
		IVA (Ventas Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Rte. en la fuente (Compras Mensual)	\$0	\$0	\$0
		Imp. Renta (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Total Impuestos:	\$0	\$0	\$0
		Reserva Legal (10% Utilidad)	\$0	\$0	\$0
		Distribución de Utilidades	\$0	\$0	\$0
		TOTAL EGRESOS	\$5.021.138	\$5.021.138	\$5.021.138
CAJA FINAL = TOTAL DISPONIBLE - EGRESOS			\$77.330	\$77.330	\$77.330

SALDO ACUMULADO	\$695.966	\$773.295	\$850.625
-----------------	-----------	-----------	-----------

Flujo de caja							
Concepto			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3		
CAJA INICIAL							
INGRESOS	Ingresos ventas de contado		\$61.181.610	\$106.848.645	\$181.450.031		
	Ingresos recuperación de cartera		\$0	\$0	\$0		
	Otros ingresos no operacionales		\$0	\$0	\$0		
	Aportes Socios		\$0	\$0	\$0		
	Recursos de Créditos		\$7.528.990	\$0	\$0		
TOTAL DISPONIBLE			\$68.710.600	\$106.848.645	\$181.450.031		
EGRESOS	Inversiones:	Inversiones en activos fijos	\$0	\$7.175.336	\$7.951.781		
		Inversiones Intangibles o G. Arranque	\$0	\$0	\$0		
		Total Inversiones:	\$7.220.990	\$7.175.336	\$7.951.781		
	Costos Fijos	<u>Gastos Personal de Planta:</u>	Salario Basico	\$31.911.600	\$53.351.406	\$77.837.919	
			Subsidio de Transporte	\$1.995.360	\$4.291.097	\$6.921.124	
			Caja Comp. Familiar	\$1.276.336	\$2.134.056	\$3.113.517	
			ICBF	\$957.252	\$1.600.542	\$2.335.138	
			SENA	\$638.168	\$1.067.028	\$1.556.758	
			Aporte Pensión	\$3.988.950	\$6.668.926	\$9.729.740	
			Aporte Salud	\$2.825.506	\$4.723.822	\$6.891.899	
			ARP	\$46.200	\$149.032	\$267.083	
			Prima semestral	\$2.825.580	\$4.803.542	\$7.063.254	
			Vacaciones	\$1.449.319	\$2.423.043	\$3.535.139	
			Cesantías	\$2.825.580	\$4.803.542	\$7.063.254	

		Interés Cesantía	\$339.070	\$576.425	\$847.590
		Total Gastos de personal	\$51.078.921	\$86.592.462	\$127.162.414
		Asesoría Contable	\$2.400.000	\$2.580.645	\$2.774.887
		Servicios Públicos	\$0	\$0	\$0
		Seguros	\$295.404	\$310.952	\$327.317
		Arriendo oficina	\$0	\$6.451.613	\$6.937.218
		Gastos Papelería	\$120.000	\$126.316	\$132.964
		Gastos Aseo y Mto. Instalaciones	\$600.000	\$631.579	\$664.820
		cuotas + I. crédito	\$3.359.325	\$3.359.325	\$3.359.325
		Total Costos Fijos:	\$57.853.650	\$100.052.892	\$141.358.945
	Costos Variables:	Materiales (MP Básica)	\$0	\$0	\$0
		Aditivos	\$0	\$0	\$0
		Horas Extra y Festivas	\$0	\$0	\$0
		Personal Temporal	\$0	\$0	\$0
		Comisiones por Ventas	\$0	\$0	\$0
		Gastos de Publicidad	\$2.400.000	\$2.400.000	\$2.400.000
		Interés + Aportes Extra de Créditos	\$0	\$0	\$0
		Otros Costos Variables	\$0	\$0	\$0
		Total Costos Variables:	\$2.400.000	\$2.400.000	\$2.400.000
	Impuestos :	Impuestos locales (Valorización anual)	\$0	\$0	\$0
		Registro mercantil (Anual)	\$108.000	\$108.000	\$108.000
		Bomberos (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Industria y comercio (Bimensual)	\$0	\$652.848	\$1.067.304
		Avisos y tableros (mensual)	\$0	\$97.927	\$160.096
		IVA (Ventas Bimensual)	\$0	\$0	\$0
		Rte. en la fuente (Compras Mensual)	\$0	\$0	\$0
		Imp. Renta (Anual)	\$0	\$0	\$0
		Total Impuestos:	\$108.000	\$858.776	\$1.335.400
	Reserva Legal (10% Utilidad)	\$112.796	\$0	\$2.840.390	
	Distribución de Utilidades	\$0	\$0	\$0	

	TOTAL EGRESOS	\$67.582.640	\$110.487.004	\$153.046.126
	CAJA FINAL = TOTAL DISPONIBLE - EGRESOS	\$1.127.960	\$2.623.195	\$28.403.905
	SALDO ACUMULADO	\$1.015.164	\$1.608.031	\$23.955.483

7.6 ANÁLISIS FINANCIERO DE VIABILIDAD

	DTF	IPC	Tasa inversionista	tasa empresario	
TIO	6,17%	3,97%	5%	5%	12,20%

La TIO o tasa interna de retorno es el valor que se podrá ofrecer a los inversionistas del proyecto en caso de querer financiar. En este caso se ha tomado referencia de valores de crecimiento de tasas dadas por el gobierno nacional tales como

- Depósito a Término Fijo
- índice de precios al consumidor

y adicionalmente se colocan dos porcentajes adicionales para aumentar la atracción al inversionista.

- Margen de ganancia para inversionista
- margen de ganancia para el empresario

TIR			
inversión inicial	año 1	año 2	año 3
- \$7.528.990	- \$6.401.030	- \$3.638.359	\$28.403.905
TIR			23,44%
VNA			\$3.985.262

Basándonos en los flujos de caja netos de la empresa mostrados en el flujo de caja se puede relacionar un indicador de elevada importancia para el inversionista. la TIR o la tasa interna de retorno, en la creación de empresas puede ser un valor alto aunque se recomienda que este

en valores aceptables a la inversión. Una tasa interna de retorno debe dar la posibilidad de atraer inversionistas más no espantarlos, una tasa interna de retorno muy alta es, en oportunidades, poco creíble pero no es descabellado que un plan pueda generar tasas del 100%, 300% o incluso el 1.000%, esto se debe a varias razones la primera y más contundente es que la tecnología empleada en el proceso productivo generalmente no es valorada, el conocimiento del emprendedor es muy difícil de darle precio, ya que no hay una medida de cuánto puede valer el conocimiento de este, tampoco es posible contratar personal para cada uno de las áreas de la empresa, el emprendedor lo hace todo inicialmente ya que su nivel de ventas es bajo y no tiene la capacidad de contratar personal para poder desarrollar la actividad económica.

La tasa interna de retorno debe sustentarse no importa su valor, pero se debe considerar que si la rentabilidad es alta está dado por una ventas abultadas lo que debe requerir de un equipo eficiente para poder lograrlas.

Un ejemplo claro de una tasas de rendimiento alto son las empresas de servicios personales, como la consultoría empresarial, contaduría, estética, etcétera. El principal activo es el conocimiento el cual no se puede cuantificar como inversión, la inversión fija para el montaje de la empresa es mínima y aunque el volumen de ventas sea pequeño aún hay rentabilidad que al ser comparada con la inversión (muy baja) la tasa interna de retorno será un número alto.¹⁹

¹⁹ (n.d.). cartilla informativa - Cámara de Comercio de Bogotá. Se recuperó el octubre 26, 2017 de <https://www.ccb.org.co/content/download/3380/39980/file/Cartilla%20Informativa.%20Esquema%20de%20gesti%C3%B3n%20asociada%20para%20inversionistas%20inmobiliarios.pdf>

8. VALORACIÓN DEL EQUIPO EMPRENDEDOR Y DE LA EMPRESA EN EL MEDIO.

	POSITIVO	NEGATIVO
O R I G E N I N T E R N O	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal integral con estudios en áreas de automatización de procesos y control de variables. • Conocimiento y experiencia en implementación de IOT. • Promover y fomentar un mayor desarrollo en el área agrícola del país, manteniendo siempre como objetivo principal proteger y cuidar el medio ambiente. • Ganas de trabajar y abonar nuestro granito de arena al crecimiento y fortalecimiento del país. • Conocimiento en implementación de prototipos funcionales sobre tarjetas de entrenamiento que permiten aumentar la velocidad con la que se diseñan y modifican los proyectos realizados. • Conocimiento de programas CAD y uso de software libre para acortar los tiempos que toma pasar de la etapa de diseño a la de implementación. 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • inversión económica. Actualmente ninguno de los socios de las compañía cuenta con el capital económico necesario para poner en marcha el negocio, es por ello que se recurrirá a fondos de emprendimiento tales como plan semilla, red emprendedores bavaria, entre otros para terminar de darle forma a la idea de negocio o en su defecto préstamos con entidades bancarias para libre inversión. • Poco conocimiento acerca de las necesidades de riego y nutrientes que requiere cualquier tipo de cultivo para su buen desarrollo. Por ello uno de los principales objetivos de la empresa es hacerse con los servicios de un ingeniero agrícola que sirva de puente para obtener un conocimiento más de fondo en esta temática. • Falta de experiencia en implementación de

		aplicaciones para dispositivos móviles.
O R I G E N E X T E R N O	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir conocimiento y experiencia en cultivos de interés para la nación, aprovechando la experiencia de toda la comunidad campesina del país podremos llegar a brindar un crecimiento exponencial en la cultura agrícola. ● Promover el uso de sistemas de gestión dentro de las UPA permitirá facilitar el acceso de estas a certificaciones nacionales como internacionales, un ejemplo de esto sería la certificación de BPA. ● Fortalecimiento del agro e industrialización del mismo, planes y propuestas siempre visibles en las promesas de campaña de los candidatos a los diferentes puestos de poder del país. ● instalaciones nacionales de expansión que promueven el uso adecuado de internet a lo largo de todo el territorio. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Poco presupuesto de inversión para empresas relacionadas con el agro. ● Falta de planeación en construcciones. ● Falta de interés en la comunidad por los problemas relacionados con el cuidado y protección del medio ambiente. ● presencia de grupos al margen de la ley en zonas veredales y rurales sobre las cuales la empresa tendría elevado interés.

9. CONCLUSIONES

Con motivo de abonar el terreno y permitir que la empresa pueda llegar a superar los primeros años de existencia se plantea la “persona natural” como tipo de sociedad para dar inicio al proceso de creación de la empresa. Esto disminuye el costo de la inversión inicial, y los deberes tributarios del final del primer año. Como paso a seguir se esperaría superar la meta de facturación impuesta por los entes de control (120'000.000). Entonces la empresa debe cambiar y tener su propia representación jurídica. El tipo de sociedad S.A.S presenta la posibilidad de incluir una inyección de capital notable a cambio de ceder participación en la toma de decisiones directivas de la empresa, esto permitirá a la empresa participar en licitaciones con el estado para conseguir dineros de planes de inversión y activación de los sectores rurales.

Como opciones de mejoramiento ante el análisis DOFA, podemos encontrar algunos aspectos importantes a resaltar. El primero de ellos es que al crear empresa el SENA ofrece cursos de fortalecimiento, entre ellos en la actualidad encontramos cursos virtuales y presenciales que permiten al equipo de trabajo mejorar sus aptitudes en áreas TIC incluyendo el diseño de aplicaciones móviles. Además la expansión del programa internet para todos del gobierno nacional permite acceso a la red en todo el territorio, esto nos permitirá conectar de forma remota parajes lejanos y brindar asistencia y control sobre las instalaciones que adquieran nuestros servicios. Por otra parte, con la popularización de sistemas de entrenamiento embebidos, las tarjetas y los microcontroladores muestran una tendencia a reducir sus costos, ayudándonos de nuestros conocimientos podremos reducir significativamente el valor de los insumos que utilizamos dentro de las automatizaciones de procesos agrícolas. Finalmente el poco presupuesto de inversión en empresas agrícolas se puede mitigar cambiando el enfoque de la empresa de la venta de productos a la prestación de servicios que incluyan la manufactura de sus propios insumos. Herramientas nuevas como las impresoras 3D se prestan para poder crear elementos que se adapten de mucho mejor manera a la ocasión, más que la simple adecuación de los elementos comerciales reduciendo también los tiempos de ejecución de un proyecto.

Tasa interna de retorno superior al 23%. Un valor actual neto cercano a los cuatro millones de pesos, tal vez suena bajo, pero se debe a la dificultad que representa cuantificar los conocimientos tecnológicos del equipo emprendedor. Estos elementos que son sin duda parte fundamental de la idea de negocio, al no ser tangibles no se pueden monetizar. Pero el análisis financiero muestra un crecimiento gradual de la empresa que se relaciona al conocimiento del público sobre la misma. Las horas de trabajo que se facturan cuentan con un precio sólido y justificado que permiten a la empresa subsistir sin la necesidad de invertir toda su bolsa de tiempo de ejecución disponible. Aclarando esto, con un tiempo de ocupación de la empresa cercano al 60% en el primer año de trabajo la empresa es capaz de pagar todos sus deberes comerciales a la vez que cuenta con tiempo para darse a conocer en nuevos mercados.