



Universidad Internacional de La Rioja
Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA)

DAR-Productos y servicios agropecuarios ambientalmente sostenibles

Trabajo fin de máster presentado por: **Diego Alejandro Robayo Triviño**
Director/a: **Dr. José Manuel Giménez Gómez**

Ciudad: Bogotá, Colombia
Fecha: 16 de febrero del 2017
Firmado por:

Contenido

1. Introducción.....	5
1.1 Objetivo general.....	6
1.2 Objetivos específicos.....	6
2. Análisis del entorno o del sector y/o análisis interno.....	7
2.1 Dimensión política.....	7
2.2 Dimensión económica.....	9
2.3 Dimensión sociocultural.....	11
2.4 Dimensión tecnológica.....	12
2.5 Dimensión ecológica.....	13
2.6 Dimensión legal.....	14
2.7 Matriz FODA.....	14
2.8 Las 5 fuerzas de Porter.....	16
3. Plan de marketing.....	17
3.1 Objetivos de marketing.....	18
3.1.1 Misión.....	18
3.1.2 Visión.....	18
3.2 Objetivos estratégicos de posicionamiento.....	18
3.3 Producto.....	18
3.4 Promoción.....	20
3.5 Distribución.....	21
3.6 Precio.....	22
4. Plan de operaciones.....	24
4.1 Descripción del servicio.....	24
4.2 Desarrollo del servicio.....	26
4.3 Costes operativos.....	28
5. Plan organizativo y de RRHH.....	30
5.1 Cargos y funciones.....	30
6. Plan financiero.....	32
7. Conclusiones.....	41
8. Limitaciones, principales amenazas y alternativas.....	42
9. Referencias bibliográficas.....	43

Índice de figuras

Figura 1. Uso y cobertura del suelo en Colombia.....	8
Figura 2. Proyección de consumo per cápita calórico y de gramos de alimento de origen vegetal y animal para la década 2015 -2025.....	9
Figura 3. Índice mensual de la FAO para los precios de los alimentos, según grandes grupos.....	10
Figura 4. Variación real anual del PIB agropecuario y PIB total, 2001 a 2013.....	11
Figura 5. Matriz FODA para el análisis de situación de la empresa.....	15
Figura 6. Organigrama de la empresa.....	30

Índice de tablas

Tabla 1. Costes operativos en pesos colombianos proyectados a 5 años.	29
Tabla 2. Ingresos proyectados a 5 años en pesos colombianos (Escenario optimista).	33
Tabla 3. Ingresos proyectados a 5 años en pesos colombianos (Escenario moderado).	33
Tabla 4. Ingresos proyectados a 5 años en pesos colombianos (Escenario pesimista).	34
Tabla 5. Flujo de caja del proyecto en pesos colombianos con proyección a 5 años (Escenario optimista).	34
Tabla 6. Flujo de caja del proyecto en pesos colombianos con proyección a 5 años (Escenario moderado).	35
Tabla 7. Flujo de caja del proyecto en pesos colombianos con proyección a 5 años (Escenario pesimista).	35
Tabla 8. Depreciación de infraestructura, equipos y materiales en pesos colombianos a 5 años.	36
Tabla 9. Balance de situación general para el escenario moderado.	37
Tabla 10. Cuentas de resultados para el escenario moderado.	38
Tabla 11. Principales ratios financieros para el año 1 del escenario moderado.	39
Tabla 12. Ratios de rentabilidad para los tres escenarios posibles.	40

Resumen.

Con este proyecto se busca crear una empresa de investigación y transferencia de biotecnología agropecuaria, que integre sistemas de producción pecuarios, agrícolas y forestales, con procesos de investigación, dentro de un marco de sostenibilidad ambiental con alto impacto social. Para esto se empleará una granja ubicada en el municipio de la Vega, departamento de Cundinamarca (zona andina colombiana), con una altura promedio de 1150 msnm, y una temperatura promedio de 23 °C. Finalmente, se espera validar estrategias de desarrollo agropecuarias y forestales mediante procesos de I+D+i, que promuevan las buenas prácticas animales, agrícolas y el rescate de saberes ancestrales, logrando generar servicios ambientales y sociales a la comunidad.

Palabras clave: Sostenibilidad, I+D+i, medio ambiente, proyección social, producción pecuaria.

Abstract.

The objective of this project is to create an agricultural biotechnology and transferring firm, which would integrate both agricultural and research systems, under the premise of environmental sustainability with a strong social impact. In doing so, it will be implemented a farm in the municipality of La Vega, department of Cundinamarca (Colombian Andean region), with an average altitude of 1150 meters above sea level, and an average temperature of 23 °C. Finally, the project is aimed at validating strategies for agricultural and forestry development by means of R+D processes, which promote good animal and agricultural practice, as well as the recovery of ancestral knowledge, thus generating environmental and social services to the community.

Key words: sustainability, R+D, environment, social impact, animal production.

1. Introducción.

El sector agrario colombiano, ha sufrido las inclemencias del conflicto social colombiano, afectando a millones de personas campesinas durante años, en especial a pequeños y medianos productores, quienes han tenido que afrontar situaciones de pobreza extrema y violencia, hasta el punto de verse desplazados geográficamente, aumentando la brecha social

en Colombia. En ese orden de ideas, se hace urgente que el Estado colombiano, así como los actores de los diferentes conflictos políticos y sociales, logren llegar a acuerdos de paz perdurable y duradera para que el país, desde el sector agrario pueda reactivar su economía basada en la producción de alimentos de origen animal y vegetal, desde escenarios de competitividad y productividad, basada en la diferenciación de productos y subproductos que implementen estrategias de producción amigables con el medio ambiente. Por lo anterior, este proyecto busca generar espacios de implementación de estrategias productivas innovadoras, brindando servicios de tipo técnico, tecnológico y de transferencia de conocimiento, a comunidades que busquen la implementación de nuevas tecnologías que promuevan la mitigación de los impactos ambientales de los sistemas pecuarios, agrícolas y forestales tradicionales.

1.1 Objetivo general.

Crear una empresa de investigación y transferencia de biotecnología agropecuaria, que integre sistemas de producción pecuarios, agrícolas y forestales, con procesos de investigación, dentro de un marco de sostenibilidad ambiental con alto impacto social, de carácter demostrativo y experimental, en una granja ubicada en el municipio de la Vega Cundinamarca, durante un periodo de tiempo de 5 años.

1.2 Objetivos específicos.

- I. Integrar los sistemas productivos de la granja demostrativa y experimental, con organizaciones educativas de carácter público o privado, así como con organizaciones públicas o privadas que promuevan el desarrollo agropecuario, mediante procesos de I+D+i, en el municipio de la Vega, Colombia.

- II. Promover el uso de técnicas agropecuarias y forestales innovadoras y ambientalmente sostenibles, mediante procesos de I+D+i en una granja experimental en el municipio de la Vega, Colombia.

2. Análisis del entorno o del sector y/o análisis interno.

Para el análisis del entorno general (interno y externo), se aplicaron las herramientas de planeación estratégica PESTEL (Política, Económica, Sociocultural, Tecnológica, Ecológica, y Legal), así como la herramienta DAFO (Debilidades, Amenazas, Oportunidades, y Fortalezas).

Según Chapman (2004) éstas son herramientas complementarias que pueden emplearse conjuntamente, preferiblemente PESTEL y seguidamente DAFO, puesto que la primera analiza el mercado y la segunda, la propuesta de negocio, todo esto, para tomar decisiones con relación a la planeación estratégica de las empresas.

Adicionalmente, se desarrolló un análisis de las 5 fuerzas de Michael Porter (1982, citado por Baena, 2003) cuya finalidad es la de analizar y relacionar la situación de las empresas con su entorno, para la adecuada toma de decisiones administrativas. Los resultados se muestran a continuación:

Herramienta PESTEL.

2.1 Dimensión política.

Colombia es un país que gracias a su condición geográfica tiene gran vocación agraria, según Rangel (2005) Colombia es uno de los dos países a nivel mundial que cuenta con una gran diversidad biológica, en cuanto a especies, comunidades vegetales, y ecosistemas.

Igualmente, según el DANE (2014) y datos del último censo agropecuario colombiano, en cuanto al uso y cobertura del suelo colombiano, 43 millones de hectáreas (correspondientes al 38.6% del total del suelo), están destinadas al uso agropecuario, tal y como se muestra en la Figura 1.

Participación (%) del área rural dispersa censada, según uso

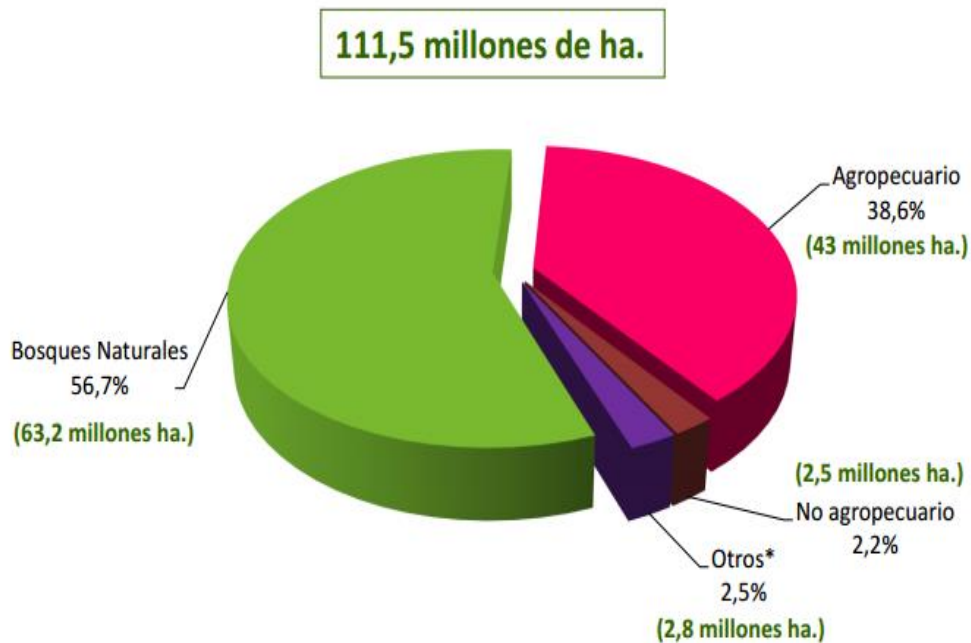


Figura 1. Uso y cobertura del suelo en Colombia.

Uso del suelo en Colombia con fines agropecuarios, 43 millones de hectáreas. Fuente: DANE, (2014). Censo Nacional agropecuario. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-12-UPNA/12-presentacion.pdf> en diciembre del 2016.

Con base en lo anterior, se puede inferir que, la lucha por el control del territorio se convirtió en el eje del conflicto armado entre diversos actores, el cual se mantuvo por décadas hasta el día de hoy, y el cual se espera, llegue a su fin con la firma de los acuerdos de la paz, desarrollados en la Habana, Cuba durante el año 2016. En este sentido, el desarrollo agrario colombiano se ha visto directamente afectado, puesto que la lucha de intereses ha golpeado fuertemente el desarrollo de las comunidades rurales, en cuanto al acceso a servicios básicos como educación, salud, trabajo, infraestructura, desarrollo tecnológico, entre otros. En ese sentido, autores como Beltrán (2016) señalan, que un 25% de la población en Colombia vive y subsiste del campo y, por ende, el conflicto armado ha traído pobreza y atraso a dichas comunidades, a causa de la violencia y especialmente, por el desplazamiento forzado de campesinos del sector rural a los casos urbanos.

Así las cosas, el mismo autor señala que un escenario de posconflicto, como el que se está dando en Colombia en la actualidad, puede generar condiciones favorables para el desarrollo de políticas agrarias, que favorezcan el crecimiento del sector rural colombiano, y que

promuevan una reactivación del campo, como producto del acceso a la tierra por parte de campesinos y la inversión del Estado para promover proyectos de desarrollo locales, regionales y nacionales. Igualmente, el posconflicto en Colombia permitirá un crecimiento en la confianza internacional, que permitirá convertirse en un eje fundamental para el fomento de actividades productivas y la generación de canales de comercialización en un entorno global.

Por todo lo anterior, la dimensión política relacionada con las actividades agrarias, denota características favorables para el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, que promuevan el desarrollo del sector y las comunidades relacionadas.

2.2 Dimensión económica.

En cuanto al comportamiento económico de los principales sistemas pecuarios a nivel mundial, la FAO (2015) pronostica para el periodo de tiempo comprendido entre los años 2015-2025, un aumento en la demanda per cápita de energía y proteína de origen animal, en comparación con la demanda de energía y proteína de origen vegetal, tal y como se muestra en la Figura 2.

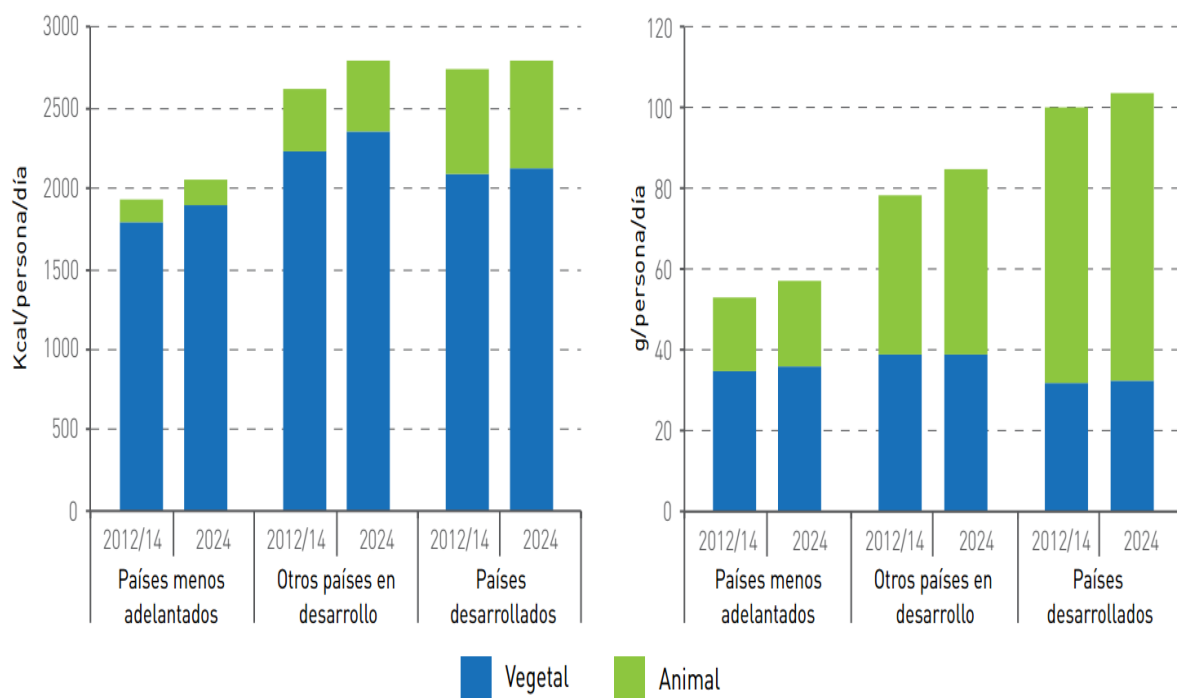


Figura 2. Proyección de consumo per cápita calórico y de gramos de alimento de origen vegetal y animal para la década 2015 -2025. Prospectiva de consumo mundial de energía y proteína de origen animal. Fuente: FINAGRO. (2014). Perspectiva del sector agropecuario Colombiano. Recuperado de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/2014_09_09_perspectivas_agropecuarias.pdf en diciembre del 2016.

Igualmente, la FAO (2016) muestra el comportamiento del precio de los alimentos de origen animal más importantes como leche y carne para América Latina, en donde se evidencia que para el año 2015 hubo una disminución notable en el precio de la leche y carne, en comparación con años anteriores, debido a la alta producción de leche y carne en Europa y Oceanía, tal y como se muestra en la Figura 3.

Lo anterior evidencia que la globalización afecta las economías de los países en vía de desarrollo como Colombia, con lo cual se deben fortalecer las estrategias de comercialización de los productos de origen animal.

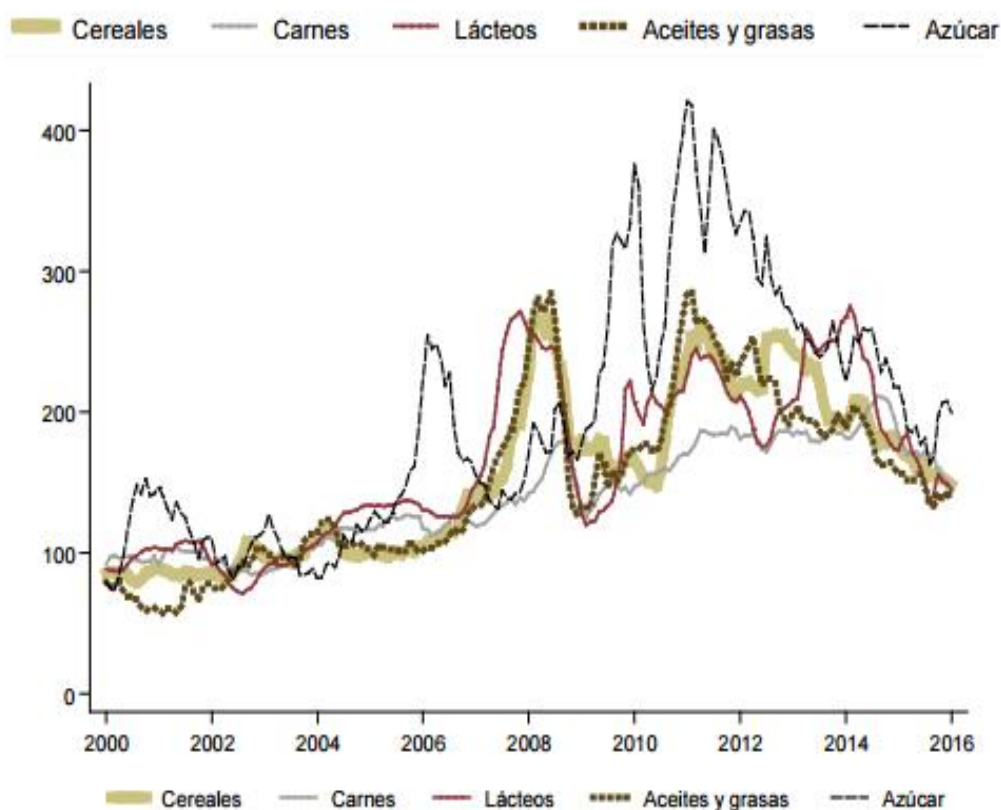


Figura 3. Índice mensual de la FAO para los precios de los alimentos, según grandes grupos. Comportamiento de los precios de los principales productos de origen animal (carne y leche). Fuente: FAO, (2016). Precios de los alimentos en América Latina y el Caribe. Informe mensual. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-bc788s.pdf> en diciembre del 2016.

En cuanto a la tendencia del comportamiento del PIB relacionado con agro en Colombia, el Fondo para el Financiamiento del sector Agropecuario (FINAGRO) (2014) evidencia un crecimiento en la participación del PIB agropecuario, durante el periodo de tiempo comprendido entre el 2010 y el 2013, tal y como se muestra en la Figura 4. Lo anterior denota una tendencia favorable para el sector agropecuario colombiano, especialmente, en el nuevo

panorama de posconflicto, ya que esto permitirá la reactivación del sector agropecuario y la inversión internacional.

Finalmente, se puede inferir que el comportamiento económico del sector agropecuario obedece a las leyes de oferta y demanda de la macroeconomía global, así como la capacidad de adaptación tecnológica y productiva por parte de los países en vía de desarrollo.

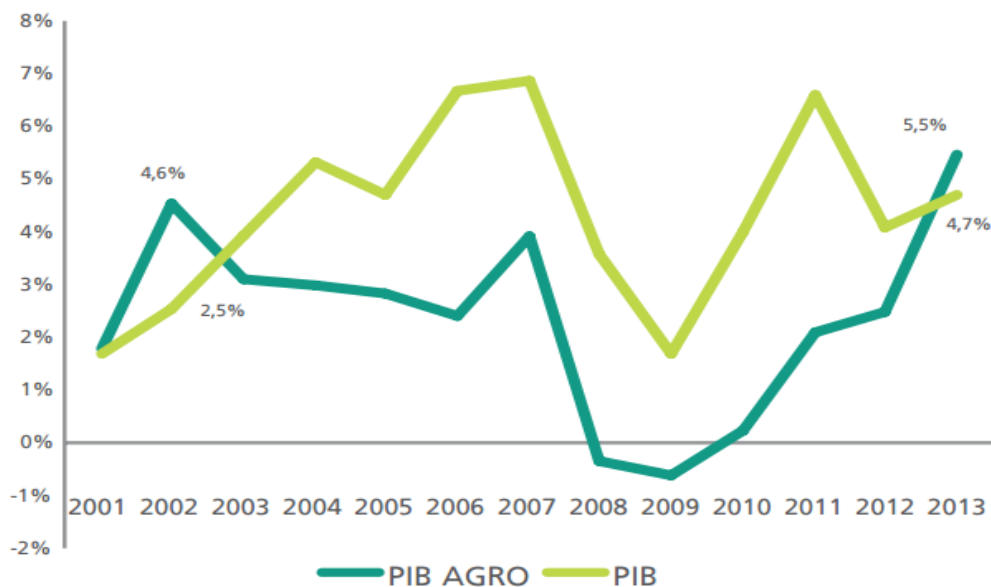


Figura 4. Variación real anual del PIB agropecuario y PIB total, 2001 a 2013.

Comportamiento del PIB agropecuario en Colombia, con relación al PIB total, para los años comprendidos entre 2001 y 2013. Fuente: FINAGRO. (2014). *Perspectiva del sector agropecuario Colombiano*. Recuperado de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/2014_09_09_perspectivas_agropecuarias.pdf en diciembre del 2016.

2.3 Dimensión sociocultural.

En cuanto a este aspecto, es importante resaltar que en la actualidad se viene presentando un incremento en el interés por parte de los consumidores finales de productos de origen animal y vegetal, en relación a las prácticas empleadas durante el ciclo productivo, tanto animal como vegetal, y el impacto al medio ambiente generado por parte de los productores. Con base en lo anterior, los bienes y servicios producto de este proyecto, están dirigidos a un nicho específico de mercado, como son entidades educativas, entidades gubernamentales, empresa privada y personas naturales, con alta consciencia ambiental y que sean promotores de las buenas

prácticas, respeto al bienestar animal y a la preservación del medio ambiente.

Igualmente, el Banco Mundial (2014) señala que Colombia viene presentando un incremento porcentual en el gasto en investigación y desarrollo con relación al PIB nacional, aumentando de 0.12% en el año 2000 a 0.26% en el 2012, lo cual es positivo, pero aún bajo comparado con países como Brasil con 1.20% para el 2012. En cuanto a datos de inversión en I+D+i en el sector agropecuario para Colombia, no se encontraron datos significativos.

Por otra parte, Rojas (2005) define el bienestar animal como un término muy general, en el cual se integran los animales con el medio ambiente, la salinidad, su confort, y otros aspectos relacionados con su percepción y estado anímico, lo cual afecta de manera positiva o negativa su desempeño físico y psíquico. Igualmente, el mismo autor señala que las políticas relacionadas con el bienestar animal están reguladas de manera independiente y diferente en los países de América Latina, en comparación con los países desarrollados, donde este tema ha cobrado mucha más importancia que en los países en vía de desarrollo.

Otros autores como Gallo (2008) mencionan la creciente preocupación de los consumidores finales de carne y leche de origen bovino, en cuanto al sufrimiento que estos animales pudieran haber tenido durante su vida y posterior sacrificio. La FAO (s.f.) señala igualmente que está en aumento el interés por el consumo de carne y leche orgánica, especialmente, por el aspecto de seguridad de los alimentos, sin embargo, esto tiene íntima relación con el mejoramiento de la calidad de vida de los animales, es así como países como Argentina en tan sólo un año (1999 a 2000) tuvo un aumento en tierras orgánicas de 0.5 millones de hectáreas a 3 millones de hectáreas orgánicas. En este sentido, el bienestar animal, también está relacionado con una demanda específica de un sector de mercado cada vez más consciente del bienestar animal, como limitante para selección de productos derivados de los sistemas pecuarios.

2.4 Dimensión tecnológica.

Por su parte en la dimensión tecnológica, se puede mencionar que el sector agropecuario ha venido siendo tecnificando constantemente, desde el mejoramiento de procesos específicos, como técnicas para el ordeño de vacas, implementación de mejoramiento genético en ganado por medio de biotecnología con transferencias de embriones, inseminación artificial, hasta procesos de monitorización con sistemas de

información avanzados, que permiten parametrizar y tomar decisiones en tiempo real mediante el uso de dispositivos móviles, drones, microchips, entre muchas otras.

En este sentido, García (2008) resalta el uso de energías renovables como la energía solar, para mitigar el impacto de uso de combustibles fósiles, y de ésta manera poder afrontar las grandes demandas de energía de los sistemas productivos a nivel mundial. Por su parte, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) (2016) resalta la importancia del uso de las tecnologías en la información y comunicación (TIC) para los procesos de monitorización del sector agrario colombiano, para la recolección y análisis de información relevante para los sistemas agropecuarios. Otros autores como Grande (2000) integran la tecnología empleada en la hidroponía, con el uso de residuos orgánicos de sistemas pecuarios como el estiércol de los bovinos, para aumentar los índices productivos y disminuir los impactos ambientales de los sistemas pecuarios. Por lo tanto, el uso de la tecnología en el sector agropecuario, es una tendencia que debe ser apropiada rápidamente por parte de los productores para lograr tener acceso a los beneficios que esta brinda, en favor a mejorar los procesos productivos, así como sus canales de comercialización y mercadeo.

2.5 Dimensión ecológica.

Son varios los problemas ambientales producto del ejercicio agropecuario que aquejan el medio ambiente, como lo son emisiones de Metano por parte del sector ganadero, altos gastos energéticos y de agua en los sistemas avícolas, lecheros, y de carne, junto con el uso indiscriminado de fertilizantes en granos para alimentación animal, entre otros (Koneswaran y Nierenberg, 2008).

Adicionalmente, el incremento de las necesidades básicas, como el acceso al agua, se ve muy relacionado con el sector agropecuario, ya que según Wallace (2000) cerca de un 75% del agua potable mundial está destinada para mantenimiento de cultivos agrícolas (entre ellos pasturas para ganadería), lo cual tiene serias connotaciones, por cuanto se estima un aumento del 65% de la población mundial para el año 2050.

Igualmente, Rozas (2003) reflexiona sobre la importancia que tiene el generar conciencia ambiental en la población mundial, con relación al papel que ésta desempeña, en cuanto a sus comportamientos y estilos de vida, los cuales promueven el calentamiento global, debido a los altos costos ambientales y energéticos del consumo humano. En este sentido, la reactivación del sector agropecuario colombiano, requiere de una mirada global que

reconozca e integre de una manera eficiente los procesos de investigación, desarrollo e innovación desde la academia y aplicados por el sector productivo, para beneficio de la sociedad, promoviendo prácticas agropecuarias con respeto hacia el medio ambiente y económicamente rentables.

2.6 Dimensión legal.

Con relación a las disposiciones legales de los productos agropecuarios, el sector agropecuario está legislada principalmente por los siguientes estamentos:

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) quienes tienen la función general de velar por el cumplimiento de las normas relacionadas con la producción y comercialización de alimentos, en este caso aquellos de origen animal (INVIMA, 2016).

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) cuyo objeto es el de prevenir y vigilar la prevención de riesgos sanitarios, con el fin de prevenir la transmisión de enfermedades a las personas y animales (ICA, 2016).

Igualmente, en cuanto a la constitución legal de las empresas la entidad encargada del registro y control es la Cámara de Comercio, cuya función principal es la de asesorar y acompañar a los empresarios para que estos puedan desarrollar su plan de negocio de manera efectiva (CCB, 2016).

Finalmente, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) es la encargada de gestionar la normatividad relacionada con el servicio, la fiscalización y el cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias de personas naturales y jurídicas en Colombia (DIAN, 2016).

2.7 Matriz FODA.

A continuación, se esquematiza la matriz FODA, como estrategia para analizar el comportamiento que debe tener la empresa para actuar frente a las amenazas y debilidades, aprovechando sus oportunidades y fortalezas. Los resultados se muestran mediante la Figura 5.

Matriz FODA	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alto conocimiento en diseño y desarrollo de proyectos agropecuarios en condiciones de trópico. ✓ Alto conocimiento práctico de las dinámicas del sector agropecuario colombiano. ✓ Alta experiencia en investigación y desarrollo de procesos innovadores del sector agropecuario. ✓ Alta adaptabilidad al cambio.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escenario de posconflicto en Colombia. ✓ Crecimiento económico del sector agropecuario. ✓ Apropiación de tecnologías amigables con el medio ambiente por parte de entidades educativas y gubernamentales. ✓ Aumento de demanda de productos agropecuarios con producción limpia, y buenas prácticas.
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> – Dificultad en los canales de comercialización de productos y subproductos agropecuarios con producción limpia y buenas prácticas. – Resistencia al cambio por parte de la comunidad agropecuaria tradicional.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Situación política colombiana. ❖ Bajos subsidios del estado para emprendedores agropecuarios. ❖ Plagas y enfermedades. ❖ Cambio climático.

Figura 5. Matriz FODA para el análisis de situación de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las fortalezas y oportunidades resultantes de la herramienta matriz FODA, cabe resaltar que la experiencia como docente investigador y profesional del sector agropecuario, permiten tener una ventaja competitiva en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos relacionados con el sector agropecuario, especialmente en escenarios de reactivación económica en Colombia, así como las grandes expectativas que existen el sector productivo agrícola y pecuaria, producto de la terminación del conflicto armado en el agro colombiano.

Por su parte, en cuanto a debilidades y amenazas, se definieron la dificultad en la comercialización de los productos de origen agropecuario, en especial aquellos libres de agroquímicos y que integren buenas prácticas animales o agrícolas, ya que la cultura del consumidor promedio colombiano, aún no valora plenamente éste valor agregado, y recién se está generando una nueva tendencia de consumo responsable con el medio ambiente, la salud humana y el bienestar animal. Sin embargo, es importante seguir generando escenarios de cambio que integren procesos de I+D+i, para promover la producción y consumo responsable de bienes y servicios de origen agropecuario.

Adicionalmente, no obstante los escenarios de paz y posconflicto entre el gobierno y las guerrillas, la situación política y social en Colombia, específicamente en las áreas rurales del territorio, tiene un alto grado de impacto en la productividad agropecuaria y el bienestar social de las comunidades campesinas, por cuanto la ausencia de auxilios por parte del gobierno, la existencia de políticas agropecuarias insuficientes y factores de violencia producto de la lucha de intereses de grupos ilegales que no han acordado la paz con el gobierno nacional, dificultan la labor de los campesinos y entorpecen la oportunidad de auto sostenibilidad y soberanía nacional.

Finalmente, situaciones propias de las producciones agropecuarias como plagas, enfermedades y efectos del clima pueden ser una limitante importante para alcanzar los rendimientos esperados mediante el presente plan de negocios, sin embargo, se deben implementar las estrategias necesarias para prevención, control y tratamiento de dichos agentes, que permitan hacer frente a las dinámicas del trópico colombiano.

2.8 Las 5 fuerzas de Porter.

Como herramienta complementaria, se ha realizado un análisis sectorial de acuerdo a las cinco fuerzas de Michael Porter, dando como resultado lo siguiente:

- i) **Entrantes potenciales:** de acuerdo al tipo de servicio de transferencia de conocimiento, la entrada al mercado de potenciales competidores no constituye un riesgo, puesto que los bienes y servicios que la empresa ofrece, tienen un alto grado de productividad intelectual y trabajo comunitario, por lo que los competidores, no tienen el aspecto diferenciador de producción limpia con tecnologías innovadoras e integración de procesos investigativos a sus producciones.

- ii) **Poder de negociación de los compradores:** este aspecto es fundamental para la venta de servicios y productos a entidades educativas, sectores gubernamentales y empresa privada, por cuanto se espera negociar con base en la transferencia de conocimientos más que en la venta de productos y subproductos.

- iii) **Poder negociador de los proveedores:** En cuanto a los proveedores, se busca tener el mayor grado de autosuficiencia posible, sin embargo, los precios de compra establecidos por proveedores externos están estimados en el análisis financiero del presente documento, y no deberían sufrir variaciones significativas.

- iv) **Productos sustitutivos:** esto no representa una amenaza a los planes de la empresa, puesto que la innovación es uno de los pilares fundamentales de desarrollo del presente proyecto, por tanto, la apropiación de productos sustitutivos deberá ser atendida, siempre y cuando se ajuste con los valores de la empresa.

- v) **Rivalidad entre competidores del sector:** en cuanto a la competencia, no se busca competir mediante productos, tanto como con servicios de transferencia de conocimiento expresado en capacitación técnica, diseño y evaluación de proyectos agrícolas, con gran sentido de conservación del medio ambiente y pertinencia social, por tanto, se espera que el sector no tenga gran competencia por otras empresas agropecuarias con la misma misión.

3. Plan de marketing.

Para lograr los objetivos de marketing propuestos en este proyecto, se han de tener en cuenta aspectos importantes como el posicionamiento en el mercado, empleando las variables del marketing mix creado por McCarthy (1960) con las cuales se espera lograr los objetivos comerciales de la empresa, a partir de la caracterización del producto, la definición de la estrategia de promoción, distribución y definición de precios, de los productos y servicios que la empresa tiene definidos.

3.1 Objetivos de marketing.

3.1.1 Misión

Aplicar, desarrollar y transferir conocimiento a pequeños y medianos productores agropecuarios, mediante el uso de tecnologías que integren procesos de I+D+i, para promover el desarrollo rural colombiano.

3.1.2 Visión

Consolidarse como un centro de transferencia de conocimiento y biotecnología agropecuaria, líder en el uso de procesos de I+D+i en Colombia, para un periodo de tiempo de 10 años.

3.2 Objetivos estratégicos de posicionamiento.

- Promocionar los bienes y servicios que la empresa produce mediante el uso de estrategias de marketing digital y marketing estratégico.
- Comercializar los bienes y servicios que la empresa produce a través de canales de comercialización digital, y medios físicos directos.
- Acompañar a los clientes de la empresa mediante procesos de asistencia posventa.

En cuanto a las acciones a desarrollar en cuanto a las variables del marketing mix, se pueden enumerar las siguientes:

3.3 Producto.

En relación al producto se diferencian dos líneas de negocio.

- a) Productos y subproductos de origen pecuario.
- b) Servicios de cursos y talleres de capacitación, asistencia técnica (diseño, desarrollo, y evaluación de proyectos agropecuarios y forestales ambientalmente sostenibles).

En cuanto a los productos y subproductos de origen animal, serán los siguientes:

- **Apicultura.** Productos de la colmena: Miel, Polen, propóleo, cera, jalea real, núcleos y genética, libres de agroquímicos. Los productos y subproductos de origen apícola, tendrán una diferenciación en cuanto a garantía de pureza y denominación de origen, la cual será demostrada a través de videos en el portal web, relacionados con la colecta de miel, tratamiento de las abejas, y colecta de otros productos de la colmena, así como visitas guiadas.
- **Avicultura.** Sistema de gallina en pastoreo. Productos: Huevos y genética, libres de agroquímicos. En cuanto a los productos de origen avícola, estos tendrán un carácter diferenciador en cuanto a manejo de las aves, las cuales estarán en sistema de pastoreo, libres de estrés y maltrato animal, y alta calidad del huevo, producto de los aditivos nutricionales, especialmente, del pastoreo rotacional, así como el suplemento de EM (Microorganismos Eficientes), así como la denominación de origen. Igualmente, se venderá genética, para que otros productores puedan implementar un sistema de producción de huevo, en condiciones de pastero. Igualmente, se tramitarán los certificados de calidad ante las entidades respectivas.
- **Lombricultura.** Producto: Humus, compostaje y genética, libres de agroquímicos. Se pondrá a la venta humus, compostaje, y genética de lombriz roja californiana, asegurando la calidad del producto mediante análisis bromatológico de laboratorios, que garantice la composición bioquímica del producto.
- **Acuaponía.** (Relación productiva de acuicultura y cultivos vegetales en un sistema cerrado). Producto: peces para consumo y/o ornamentales y vegetales para consumo humano y/o diseño de interiores y exteriores, libres de agroquímicos. Este producto se venderá en dos vías, i) Venta de peces y/o vegetales y ii) venta de sistema, diseño, montaje y asesoría. El producto ofrece un aspecto diferenciador importante, por cuanto es innovador y existe muy poca competencia en la actualidad en la región.
- **Hidroponía:** Producto: vegetales para consumo humano y diseño de interiores y exteriores libres de agroquímicos. Al igual que el proyecto de acuaponía, este producto ofrece dos tipos de ventas: Vegetales y/o venta de sistema (diseño, montaje y asistencia técnica). Al igual que la acuaponía, el sistema de hidroponía es innovador y tiene muy poca competencia en el sector.
- **Cultivos agrícolas:** Producto: vegetales para consumo humano libres de agroquímicos. Los cultivos serán trabajados con labranza mínima, y fertilizantes de

tipo natural, como EM, y con sistema de riego de aguas lluvia. Estos cultivos serán empleados para el componente práctico de los cursos talleres.

- **Cultivos forestales:** Producto: Frutales para consumo humano. Individuos para reforestación. Individuos para cercas vivas, libres de agroquímicos. En cuanto a este producto, el factor diferenciador es la venta de frutas libres de agroquímicos y servicios de reforestación y montaje de cercas vivas para manejo animal, o protección y recuperación de terrenos. Estos cultivos serán empleados para el componente práctico de los cursos talleres.

En cuanto a los servicios de la empresa se enumeran los siguientes:

- Cursos y/o talleres de capacitación, visitas guiadas y transferencia de conocimiento, de los sistemas pecuarios, agrícolas, forestales y ambientales, implementados en la granja. Este tipo de servicio tiene una competencia muy baja en el sector, ya que muy pocas granjas integran el sector productivo con la transferencia de conocimiento a la comunidad académica, y comunidad en general, para promover las buenas prácticas agrícolas, animales, y ambientales, así como la aplicación de tecnología para hacer más eficientes los sistemas agrarios.
- Asistencia técnica para el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos agropecuarios, para participación en convocatorias abiertas o como apoyo al emprendimiento empresarial de pequeños y medianos productores locales, regionales, o nacionales. En cuanto a este servicio, el factor diferenciador es la gran experiencia del talento humano en cuanto al diseño, desarrollo y evaluación de proyectos, por medio de la captación de recursos de las entidades que fomentan la productividad intelectual y empresarial, como COLCIENCIAS, el Sistema Nacional de Regalías de la Nación, la Cámara de Comercio de Bogotá, y cualquier tipo de convocatoria nacional e internacional de interés del cliente.

3.4 Promoción.

Para la promoción de los productos y subproductos de la empresa, así como de los servicios de asistencia y transferencia de tecnología, se emplearán las siguientes estrategias:

En cuanto a la promoción de los productos y subproductos, la estrategia de promoción será la siguiente:

Marketing directo e indirecto. Por medio del portal web de la empresa (on line), así como por medio de venta telefónica y venta personal in situ, las personas podrán conocer los productos disponibles para la venta, así como los precios y la forma de entrega (en caso de ventas on line y vía telefónica).

Por otra parte, en cuanto a los productos relacionados con los servicios de la empresa, la promoción será mediante las siguientes estrategias:

Convenios interinstitucionales. Mediante la generación de convenios inter institucionales con universidades, colegios, alcaldías, gobernaciones, entre otras, ofreciendo descuentos en el total de los servicios ofrecidos por parte de la empresa, enumerados anteriormente. En ese sentido, se espera atender visitar de universidades, colegios, y público en general, así como la prestación de servicios de pasantías y trabajos de investigación de universitarios, brindando apoyo en alimentación, hospedaje y manutención básica.

En general, se creará una base de datos de los clientes de la empresa, enviando boletines informativos a los correos personales, así como la publicidad empleando redes sociales y el portal web de la empresa, con relación a promociones especiales para ellos, como descuentos en productos y servicios. Igualmente, la granja cuenta con habitaciones independientes para estancia de tipo lúdico, por lo cual también se promocionará los productos y servicios, junto con descuentos en cuanto a hospedaje y alimentación.

3.5 Distribución.

La distribución de productos y subproductos se llevará a cabo de la siguiente manera:

Ventas mediante Web site oficial. Para ello se contratará una empresa de publicidad, y se emplearán los canales de venta mediante el uso de tarjeta débito y crédito, incluyendo el cobro de gastos de envío. Para ello se emplearán agencias de transporte certificadas y en las que el cliente pueda rastrear su pedido, o servicios de contra entrega por medio del vehículo de la empresa. En este último caso, el servicio de contra entrega se realizará de acuerdo al volumen del pedido. Este servicio se dará especialmente, para los productos de la colmena, y de avicultura, puesto que el transporte de vegetales es mucho más complejo de realizar, este tipo de producto se venderá en centros de acopio locales o in situ.

Venta mediante redes sociales. Se emplearán redes sociales como Twitter, Facebook, Youtube, Instagram, para la publicidad de productos, y enlaces que direccionen a la página

web de la empresa, y de esta manera las personas puedan realizar transacciones monetarias, asegurando la distribución mediante agencias especializadas o servicios de contra entrega por medio del vehículo de la empresa. En este último caso, el servicio de contra entrega se realizará de acuerdo al volumen del pedido.

Venta in situ. Este tipo de mercadeo se hará para todos los productos, especialmente, para los vegetales y pescado fresco. Para tal fin, en la granja habrá una persona de manera constante encargada de la atención al cliente, venta y distribución de los productos.

Venta en mercados locales. Se solicitará a la alcaldía municipal del Municipio de la Vega, un espacio en el mercado local para la promoción de productos y servicios. Para ello se empleará una persona encargada de la venta, y promoción de productos bienes, y servicios, así como de materiales como estantería y material publicitario.

En cuanto a la distribución de los servicios, relacionados con transferencia de conocimiento, en general se llevará a cabo de la siguiente manera:

Venta mediante convenios. A través de convenios interinstitucionales, se venderán los servicios de la empresa, definiendo el tipo de servicio y necesidad requerida, para ofrecer cursos, talleres, asesorías, entre otros, en la granja o en otros sitios externos. En caso de ser en la granja, se dispondrán las instalaciones y el vehículo de la empresa para el transporte y hospedaje de las personas participantes. Así mismo, de ser necesario el traslado del talento humano fuera de la granja, se llevará a cabo por medio del vehículo de la empresa.

Venta directa. Igualmente, la venta de servicios se podrá realizar empleando todos los canales disponibles, como lo son ventas on line, vía telefónica y de manera presencial. De acuerdo al tipo de servicio requerido, se determinará la logística para atención de los clientes, empleando el vehículo de la empresa y las instalaciones de la misma.

3.6 Precio.

Para la determinación de precios de productos y servicios se realizó de la siguiente manera:

Productos de la colmena: de acuerdo a una investigación de mercadeo en los principales almacenes de cadena de Colombia, se estima que los valores promedio de los productos de la colmena son:

- ✓ Miel: \$ 22.000 / kg.
- ✓ Polen: \$14.000 / kg.

- ✓ Propóleo: \$ 100.000 / kg.
- ✓ Jalea real: \$ 4.000.000 / kg.
- ✓ Cera: \$ 40.000 / kg.
- ✓ Genética: Núcleo \$160.000. Incluye: cuatro cuadros compuestos por 1 abeja reina; 14.000 abejas obreras, 1.500 zánganos, aproximadamente.

Productos de avicultura:

- ✓ Huevos de gallina en pastoreo: \$500 por unidad.
- ✓ Gallina \$16.000 por unidad (con 17 semanas de vida – genética para producción).
- ✓ Gallina para descarte \$10.000 por unidad (con 72 semanas de vida para consumo final).

Acuaponía:

- ✓ Metro cuadrado en \$80.000 (estimado).

Hidroponía:

- ✓ Metro cuadrado en \$100.000 (estimado).

Se espera obtener una rentabilidad igual o superior al 60% sobre el total de las ventas.

Servicio de curso taller o asesoría técnica.

Hora Magíster: \$30.000

Este precio se estableció de acuerdo a un promedio del valor de la hora de asesoría técnica, de un Zootecnista con estudios de Especialización en educación y Maestría en administración de empresas y un Zootecnista con alta experiencia en gestión de proyectos. El valor de los cursos dependerá de la extensión y complejidad de los mismos y el número de participantes. Igualmente, se dará un descuento de hasta el 50% en el precio para estudiantes y emprendedores. Igualmente, se incluirá el valor del hospedaje y alimentación y transporte (de ser necesario).

En cuanto al precio de los cursos o talleres, el valor se calculó de acuerdo al número de horas totales de cada uno, incluyendo horas teóricas y prácticas, así como material de apoyo y hospedaje y alimentación (de ser necesario).

El número de horas totales (prácticas y teóricas se muestra a continuación:

- ✓ Curso taller de avicultura: 16 horas (4 horas teóricas y 12 prácticas).
- ✓ Curso taller de lombricultura y compostaje: 8 horas (2 horas teóricas y 6 horas prácticas).
- ✓ Curso taller de apicultura: 32 horas (8 horas teóricas 24 horas prácticas).
- ✓ Curso taller de hidroponía y acuaponía: 16 horas (4 horas teóricas y 12 prácticas).
- ✓ Diseño, desarrollo y evaluación de proyectos. De acuerdo a convocatoria y monto solicitado, se valora la hora entre \$30.000. Este precio es el promedio del valor de la hora de un Magíster en el sector educativo colombiano. Para el diseño de proyectos se realiza una propuesta comercial específica para cada caso en particular.

La rentabilidad esperada para la prestación de servicios se estima por arriba del 70% del precio final de venta.

4. Plan de operaciones.

4.1 Descripción del servicio.

Los productos y servicios que ofrecerá la empresa, están relacionados con sistemas de producción pecuarios, agrícolas y forestales, que integren buenas prácticas, la investigación, innovación y desarrollo, y que de esta manera promuevan el desarrollo del sector agrario a pequeña escala de una manera demostrativa y eficiente de la tierra y los recursos naturales.

En este sentido, los productos y servicios serán los siguientes:

Productos pecuarios.

- i) **Sistema de producción apícola.** Se desarrollará un sistema de producción apícola, en donde se pondrá a la venta todos los productos de la colmena, como miel, polen, propóleo, cera, jalea real y genética.
- ii) **Sistema de producción avícola.** Se implementará un sistema de producción avícola de gallinas en pastoreo, donde el producto final de venta es huevo tipo campesino, y genética.

Servicios.

- i) **Curso taller de avicultura.** Se desarrollará un curso taller de avicultura que tendrá como objetivo capacitar a pequeños productores en el uso eficiente de la tierra, los recursos de la granja y suplementación nutricional basada en productos locales de la granja, bajo buenas prácticas de manejo animal y adecuado manejo de residuos. El curso constará de 16 horas (4 horas teóricas y 12 prácticas) en las que se incluirá en el valor el servicio de hospedaje, de alimentación, memorias y acompañamiento posventa.
- ii) **Curso taller de lombricultura y compostaje.** Se desarrollará un curso taller de lombricultura y compostaje, que tendrá como objetivo capacitar a pequeños productores en el uso eficiente de la tierra, los recursos de la granja y producción de abono orgánico a partir de la transformación de residuos orgánicos de la granja, bajo buenas prácticas de manejo animal y adecuado manejo de residuos. El curso constará de 8 horas (2 horas teóricas y 6 horas prácticas), en las que se incluirá en el valor de las memorias y acompañamiento posventa.
- iii) **Curso taller de apicultura.** Se desarrollará un curso taller de apicultura que tendrá como objetivo capacitar a pequeños productores en el uso eficiente de la tierra, los recursos bióticos de la granja y el desarrollo de sistemas de producción apícola, bajo buenas prácticas de manejo animal, en donde el productor este en capacidad de producir y recolectar de manera eficiente los productos de la colmena. El curso constará de 32 horas (8 horas teóricas 24 horas prácticas), en las que se incluirá en el valor el servicio de hospedaje, de alimentación, memorias y acompañamiento posventa.
- iv) **Curso taller de hidroponía y acuaponía.** Se desarrollará un curso taller que tendrá como objetivo capacitar a pequeños productores en el uso eficiente de la tierra y los recursos de la granja, para desarrollar cultivos agrícolas empleando la hidroponía, así como sistemas de acuaponía que integran los cultivos agrícolas con sistemas de producción acuícola. El curso constará de 16 horas (4 horas teóricas y 12 prácticas), en las que se incluirá en el valor el servicio de hospedaje, de alimentación, memorias y acompañamiento posventa.
- v) **Diseño desarrollo, y evaluación de proyectos.** Se prestará el servicio de diseño, desarrollo y evaluación de proyectos, para entes territoriales, empresa privada, o

personas naturales. El servicio se prestará para convocatorias internas, externas, o para fines comerciales específicos de cada cliente.

4.2 Desarrollo del servicio.

Con el objeto de cumplir con las acciones dispuestas en el presente proyecto, se presenta el plan de actividades específico para los productos y servicios de la empresa, con los cuales se espera tener el control operacional de todas las actividades relacionados con los bienes y servicios ofertados.

Productos.

A continuación, se describen a detalle los procesos para el desarrollo de productos de origen animal.

i) *Sistema de producción apícola.*

- **Construcción de instalaciones.** Inicialmente, se alistarán el terreno para la instalación de 10 colmenas, el cual se estima en un área total de 100 metros cuadrados, con aislamiento y debidamente señalizado.
- **Colecta de productos de la colmena.** Para ello se emplearán las instalaciones de la granja, en donde se contará con los equipos para la colecta y disposición final de los productos de la colmena.
- **Distribución y venta.** El canal de comercialización será por medio del sitio web de la empresa y su distribución será bajo pedido. Se estima atender la ciudad de Bogotá y los municipios aledaños a la Vega Cundinamarca como, Cota, Zipaquirá, Cogua, Cajicá y Chía.
- **Almacenamiento.** Puesto que los productos de la colmena tienen un alto grado de conservación en condiciones medio ambientales óptimas, se espera poder almacenarlos sin que ello afecte sus propiedades.

ii) *Sistema de producción avícola.*

- **Construcción de instalaciones.** Para esto se llevará a cabo la delimitación del área total del sistema productivo, incluyendo el área del galpón de postura

y el área de pastoreo. Para un total de 200 aves en postura se estima un área de 300 metros cuadrados total.

- **Mantenimiento.** Para ello se dispondrá de un trabajador de planta, quien estará a cargo de la alimentación de las aves, limpieza y desinfección del galpón, recolección, limpieza, selección y empaquetado de huevos, así como las funciones de labores varias propias del ejercicio pecuario.
- **Distribución y venta.** El canal de comercialización de 200 huevos / día, dispuestos en bandejas de 30 unidades (7 bandejas de 30 unidades), se hará hacia la ciudad de Bogotá, el municipio de la Vega, Cota, Zipaquirá, Cajicá, Chía y Cogua (todos municipios aledaños a Bogotá), de manera directa. Para ello se contactarán tiendas de abasto local y servicio puerta a puerta. Igualmente, por medio de la página web de la empresa y vía telefónica se atenderán pedidos, y serán enviados vía terrestre o se despacharán directamente en la granja.
- **Almacenamiento.** Los huevos se pueden conservar en la bodega de la granja, hasta por un par de semanas, sin afectar las condiciones nutricionales de estos, sin embargo, lo ideal es no tener inventario.

Servicios.

A continuación, se describen a detalle los procesos para el desarrollo de los servicios que ofrecerá la empresa. Los Servicios serán los siguientes:

1. **Curso taller de avicultura.**
2. **Curso taller de lombricultura y compostaje.**
3. **Curso taller de apicultura.**
4. **Curso taller de hidroponía y acuaponía.**
5. **Diseño desarrollo, y evaluación de proyectos.**

En cuanto al plan de actividades de los cursos talleres, se listan los siguientes procesos específicos.

- **Diseño de material didáctico.** Cada curso taller tendrá una estructura de desarrollo definida, específica para cada uno de los sistemas productivos presentes en la granja.

El material académico será desarrollado con base en documentación actualizada, y será dispuesto como material de apoyo en las memorias para cada participante.

- **Promoción y venta.** Los cursos talleres serán ofrecidos por medio del sitio web y las diferentes redes sociales, haciendo énfasis en la integración de sistemas productivos, con procesos de I+D+i. El público objetivo es pequeños y medianos productores del sector agropecuario, estudiantes universitarios y entes territoriales, o de comunidades relacionadas con el sector agropecuario locales. Para ello se han realizado acercamientos con universidades importantes del sector pecuario en Bogotá, quienes tienen interés en integrar la academia con el sector productivo, y vincular estudiantes en trabajos de grado y pasantías de campo. Igualmente, se darán visitas guiadas en la granja. Los cursos talleres serán llevados a cabo en las instalaciones de la granja, para lo cual se cuenta con instalaciones necesarias y equipos tecnológicos necesarios para ello. Igualmente, se hará uso de las instalaciones de producción como el galpón de aves de postura en pastoreo, el vivero, el apiario, los sistemas de hidroponía y acuaponía, así como los diferentes cultivos.
- **Servicio posventa.** En cuanto al servicio posventa, se hará entrega de material de apoyo para el desarrollo de los planes de negocio, así como asistencia técnica durante 6 meses iniciales, lo cual estará incluido dentro del valor de venta de cada curso taller.

En cuanto al plan de actividades del servicio de diseño, desarrollo y evaluación de proyectos, la publicidad se dará a través del portal web, así como mediante gestión en alcaldías, con lo cual se diseñará un portafolio relacionado con la experiencia en dicho sector.

4.3 Costes operativos.

A continuación, se muestran los costes operativos del proyecto, los cuales fueron estimados teniendo en cuenta costos fijos y variables de cada bien y servicio estimado para el presente plan de negocios.

Tabla 1. Costes operativos en pesos colombianos proyectados a 5 años.

Costos	Valor unitario	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos fijos			\$ 63.960.000,00	\$ 67.766.400,00	\$ 70.477.056,00	\$ 73.296.138,24	\$ 76.227.983,77
Servicios públicos y arrendamiento							
Luz	\$ 100.000,00			\$ 1.248.000,00	\$ 1.297.920,00	\$ 1.349.836,80	\$ 1.403.830,27
Agua	\$ 100.000,00		\$ 1.200.000,00	\$ 1.248.000,00	\$ 1.297.920,00	\$ 1.349.836,80	\$ 1.403.830,27
Gas	\$ 100.000,00		\$ 1.200.000,00	\$ 1.248.000,00	\$ 1.297.920,00	\$ 1.349.836,80	\$ 1.403.830,27
Internet	\$ 150.000,00		\$ 1.800.000,00	\$ 1.872.000,00	\$ 1.946.880,00	\$ 2.024.755,20	\$ 2.105.745,41
Telefonía	\$ 80.000,00		\$ 960.000,00	\$ 998.400,00	\$ 1.038.336,00	\$ 1.079.869,44	\$ 1.123.064,22
Arriendo finca	\$ 1.000.000,00		\$ 12.000.000,00	\$ 12.480.000,00	\$ 12.979.200,00	\$ 13.498.368,00	\$ 14.038.302,72
Talento humano							
Sueldo gerente proyecto	\$ 3.000.000,00		\$ 36.000.000,00	\$ 37.440.000,00	\$ 38.937.600,00	\$ 40.495.104,00	\$ 42.114.908,16
Sueldo operario	\$ 800.000,00		\$ 9.600.000,00	\$ 9.984.000,00	\$ 10.383.360,00	\$ 10.798.694,40	\$ 11.230.642,18
Publicidad y mercadeo							
Mantenimiento sitio web	\$ 100.000,00		\$ 1.200.000,00	\$ 1.248.000,00	\$ 1.297.920,00	\$ 1.349.836,80	\$ 1.403.830,27
Costos variables			\$ 16.368.000,00	\$ 20.350.720,00	\$ 21.164.748,80	\$ 22.011.338,75	\$ 22.891.792,30
Arriendo vehiculo	\$ 300.000,00		\$ 3.600.000,00	\$ 3.744.000,00	\$ 3.893.760,00	\$ 4.049.510,40	\$ 4.211.490,82
Gasolina	\$ 200.000,00		\$ 2.400.000,00	\$ 2.496.000,00	\$ 2.595.840,00	\$ 2.699.673,60	\$ 2.807.660,54
Insumos pecuarios							
Compra aves (200 aves)	\$ 3.200.000,00			\$ 3.328.000,00	\$ 3.461.120,00	\$ 3.599.564,80	\$ 3.743.547,39
Alimento concentrado aves (10 bultos de 40 kg para 200 aves)	\$ 600.000,00		\$ 7.200.000,00	\$ 7.488.000,00	\$ 7.787.520,00	\$ 8.099.020,80	\$ 8.422.981,63
Cajas para empacar huevo (7 cubetas de 30 unidades para 200 huevos día)	\$ 84.000,00		\$ 1.008.000,00	\$ 1.048.320,00	\$ 1.090.252,80	\$ 1.133.862,91	\$ 1.179.217,43
Insumos agrícolas y forestales							
Fertilizantes y control de plagas	\$ 100.000,00		\$ 1.200.000,00	\$ 1.248.000,00	\$ 1.297.920,00	\$ 1.349.836,80	\$ 1.403.830,27
Papelería	\$ 80.000,00		\$ 960.000,00	\$ 998.400,00	\$ 1.038.336,00	\$ 1.079.869,44	\$ 1.123.064,22
Inversión inicial (infraestructura, equipos, papelería)		\$ 33.500.000,00					
Galpón avícola (con comederos, bebederos, cajones de postura y mano de obra)	\$ 5.000.000,00						
Colmenas (10 colmenas con equipos, encerramiento y genética)	\$ 7.000.000,00						
Compra aves (200 aves)	\$ 3.200.000,00						
Invernadero (Materiales y mano de obra)	\$ 4.000.000,00						
Compra de semillas y plantulas	\$ 2.000.000,00						
Computadores	\$ 2.500.000,00						
Proyector	\$ 700.000,00						
Impresora	\$ 400.000,00						
Escritorio	\$ 300.000,00						
Sillas	\$ 400.000,00						
Herramientas y maquinaria	\$ 8.000.000,00						

Fuente: Elaboración propia

5. Plan organizativo y de RRHH.

Teniendo en cuenta que la empresa, está considerada como PYME (pequeña o mediana empresa), su estructura organizativa y de recursos de talento humano tiene un organigrama básico, el cual se muestra en la Figura 6.

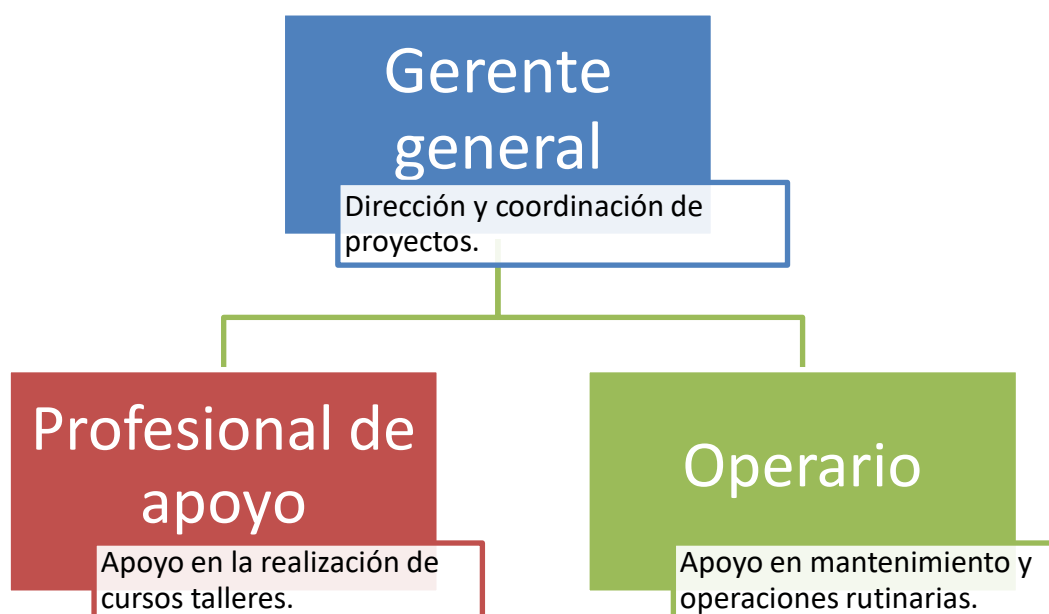


Figura 6. Organigrama de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

5.1 Cargos y funciones.

Gerente general.

Perfil.

Zootecnista, Magíster en Dirección y administración de empresas, con alta experiencia en el sector educativo y productivo, así como en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos.

Funciones.

- ✓ Diseñar planes de negocio y proyectos productivos y/o de investigación.
- ✓ Ejecutar los planes de negocio y/o proyectos productivos.
- ✓ Gestionar los recursos económicos necesarios para desarrollar los proyectos propios de la empresa.
- ✓ Realizar funciones de mercadeo y venta de los bienes y servicios de la empresa.

- ✓ Dirigir y supervisar los procesos relacionados con los bienes y servicios de la empresa.
- ✓ Atención a visitas universitarias y /o corporativas.
- ✓ Analizar el estado financiero y realizar planes de mejoramiento de manera constante.

El salario estimado para el gerente es de \$3.000.000.

Profesional de apoyo.

Perfil.

Zootecnista, con alta experiencia en el sector productivo, así como en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos, y alta experiencia en el desarrollo de talleres y trabajo con comunidades.

Funciones.

- ✓ Desarrollo de cursos talleres de la empresa.
- ✓ Acompañar y atender las necesidades de soporte a clientes de la empresa.
- ✓ Elaborar informes de actividades y planes de mejoramiento relacionados con sus funciones.

El profesional de apoyo será contratado por orden de servicio, de acuerdo a la demanda de talleres, esto quiere decir que el valor de los talleres incluye el pago al profesional de apoyo, el cual será de \$30.000 por hora.

Operario

Perfil.

Agricultor con alta experiencia en producciones agropecuarias, y manejo de animales de granja, cultivos, maquinaria e instalaciones agropecuarias.

Funciones.

- ✓ Movilidad y alimentación de los animales de la granja.
- ✓ Mantenimiento de huertas y jardines.
- ✓ Mantenimiento y limpieza de instalaciones y maquinaria.
- ✓ Diligenciamiento de registros.

El salario proyectado para el operario es de \$800.000.

6. Plan financiero.

A continuación, se presenta en análisis financiero de la presente propuesta, en la cual se evidencia la viabilidad económica de la misma. Para ello, se muestra el flujo de caja, los ingresos proyectados, balance general y principales ratios financieros.

Igualmente, se han desarrollado las proyecciones de ingresos y flujos de caja a 5 años, teniendo en cuenta tres posibles escenarios, escenario optimista, escenario moderado y escenario pesimista. En este sentido, se han realizado los análisis financieros de las principales ratios resultado de dichas proyecciones, las cuales se muestran en éste capítulo.

Por otro lado, para efectos de la proyección de horizontes de análisis, con relación al balance general y cuenta de pérdidas y ganancias, se realizó con base en la proyección financiera del escenario moderado, puesto que las cifras de ingresos y el flujo de caja son factibles de alcanzar en los tiempos esperados.

Para la proyección de los flujos de caja en los tres escenarios, se hicieron variaciones en los ingresos esperados de los productos y servicios que la empresa ofrecerá. En este sentido, se estimaron para el escenario optimista los máximos productivos, para el escenario moderado una disminución hasta del 20% y para el escenario pesimista una disminución cercana al 40%.

A continuación, se muestran las tablas de ingresos y flujos de cajas para los tres escenarios, el análisis de las principales ratios para cada uno de los diferentes escenarios, así como el horizonte de análisis (balance general y cuenta de pérdidas y ganancias), basado en el escenario moderado, es importante resaltar que, en los tres escenarios, el plan de negocios es rentable, tal y como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 2. Ingresos proyectados a 5 años en pesos colombianos (Escenario optimista).

Concepto	valor unitario	cantidad	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Huevo campesino	\$ 500,00	73000	\$36.500.000,00	\$ 36.500.000,00	\$ 40.150.000,00	\$ 44.165.000,00	\$ 48.581.500,00	\$ 53.439.650,00
Gallinas descarte	\$ 10.000,00	200	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.200.000,00	\$ 2.420.000,00	\$ 2.662.000,00	\$ 2.928.200,00
Miel, pólen, jalea real, cera, genética	\$ 300.000,00	10	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00	\$ 3.300.000,00	\$ 3.630.000,00	\$ 3.993.000,00	\$ 4.392.300,00
Taller apicultura por persona (32 horas)	\$ 1.000.000,00	30	\$30.000.000,00	\$ 30.000.000,00	\$ 33.000.000,00	\$ 36.300.000,00	\$ 39.930.000,00	\$ 43.923.000,00
Taller avicultura por persona (16 horas)	\$ 500.000,00	30	\$15.000.000,00	\$ 15.000.000,00	\$ 16.500.000,00	\$ 18.150.000,00	\$ 19.965.000,00	\$ 21.961.500,00
Taller hidroponía y acuaponía (16 horas)	\$ 500.000,00	30	\$15.000.000,00	\$ 15.000.000,00	\$ 16.500.000,00	\$ 18.150.000,00	\$ 19.965.000,00	\$ 21.961.500,00
Taller lombricultura y compostaje (8 horas)	\$ 300.000,00	30	\$ 9.000.000,00	\$ 9.000.000,00	\$ 9.900.000,00	\$ 10.890.000,00	\$ 11.979.000,00	\$ 13.176.900,00
Diseño de proyectos (100 horas *\$30,000 hora)	\$ 3.000.000,00	3	\$ 9.000.000,00	\$ 9.000.000,00	\$ 9.900.000,00	\$ 10.890.000,00	\$ 11.979.000,00	\$ 13.176.900,00
Atención visitas (valor persona)	\$ 10.000,00	200	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.200.000,00	\$ 2.420.000,00	\$ 2.662.000,00	\$ 2.928.200,00
Total				\$ 121.500.000,00	\$ 133.650.000,00	\$ 147.015.000,00	\$ 161.716.500,00	\$ 177.888.150,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Ingresos proyectados a 5 años en pesos colombianos (Escenario moderado).

Concepto	valor unitario	cantidad	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Huevo campesino	\$ 500,00	62050	\$31.025.000,00	\$31.025.000,00	\$ 34.127.500,00	\$ 37.540.250,00	\$ 41.294.275,00	\$ 45.423.702,50
Gallinas descarte	\$ 10.000,00	180	\$ 1.800.000,00	\$ 1.800.000,00	\$ 1.980.000,00	\$ 2.178.000,00	\$ 2.395.800,00	\$ 2.635.380,00
Miel, pólen, jalea real, cera, genética	\$ 300.000,00	8	\$ 2.400.000,00	\$ 2.400.000,00	\$ 2.640.000,00	\$ 2.904.000,00	\$ 3.194.400,00	\$ 3.513.840,00
Taller apicultura por persona (32 horas)	\$ 1.000.000,00	22	\$22.000.000,00	\$22.000.000,00	\$ 24.200.000,00	\$ 26.620.000,00	\$ 29.282.000,00	\$ 32.210.200,00
Taller avicultura por persona (16 horas)	\$ 500.000,00	22	\$11.000.000,00	\$11.000.000,00	\$ 12.100.000,00	\$ 13.310.000,00	\$ 14.641.000,00	\$ 16.105.100,00
Taller hidroponía y acuaponía (16 horas)	\$ 500.000,00	22	\$11.000.000,00	\$11.000.000,00	\$ 12.100.000,00	\$ 13.310.000,00	\$ 14.641.000,00	\$ 16.105.100,00
Taller lombricultura y compostaje (8 horas)	\$ 300.000,00	22	\$ 6.600.000,00	\$ 6.600.000,00	\$ 7.260.000,00	\$ 7.986.000,00	\$ 8.784.600,00	\$ 9.663.060,00
Diseño de proyectos (100 horas *\$30,000 hora)	\$ 3.000.000,00	2	\$ 6.000.000,00	\$ 6.000.000,00	\$ 6.600.000,00	\$ 7.260.000,00	\$ 7.986.000,00	\$ 8.784.600,00
Atención visitas (valor persona)	\$ 10.000,00	150	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00	\$ 1.650.000,00	\$ 1.815.000,00	\$ 1.996.500,00	\$ 2.196.150,00
Total				\$93.325.000,00	\$ 102.657.500,00	\$ 112.923.250,00	\$ 124.215.575,00	\$ 136.637.132,50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Ingresos proyectados a 5 años en pesos colombianos (Escenario pesimista).

Concepto	valor unitario	cantidad	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Huevo campesino	\$ 500,00	62050	\$ 31.025.000,00	\$ 31.025.000,00	\$ 34.127.500,00	\$ 37.540.250,00	\$ 41.294.275,00	\$ 45.423.702,50
Gallinas descarte	\$ 10.000,00	180	\$ 1.800.000,00	\$ 1.800.000,00	\$ 1.980.000,00	\$ 2.178.000,00	\$ 2.395.800,00	\$ 2.635.380,00
Miel, pólen, jalea real, cera, genética	\$ 300.000,00	7	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.310.000,00	\$ 2.541.000,00	\$ 2.795.100,00	\$ 3.074.610,00
Taller apicultura por persona (32 horas)	\$ 1.000.000,00	19	\$ 19.000.000,00	\$ 19.000.000,00	\$ 20.900.000,00	\$ 22.990.000,00	\$ 25.289.000,00	\$ 27.817.900,00
Taller avicultura por persona (16 horas)	\$ 500.000,00	19	\$ 9.500.000,00	\$ 9.500.000,00	\$ 10.450.000,00	\$ 11.495.000,00	\$ 12.644.500,00	\$ 13.908.950,00
Taller hidroponía y acuaponía (16 horas)	\$ 500.000,00	19	\$ 9.500.000,00	\$ 9.500.000,00	\$ 10.450.000,00	\$ 11.495.000,00	\$ 12.644.500,00	\$ 13.908.950,00
Taller lombricultura y compostaje (8 horas)	\$ 300.000,00	19	\$ 5.700.000,00	\$ 5.700.000,00	\$ 6.270.000,00	\$ 6.897.000,00	\$ 7.586.700,00	\$ 8.345.370,00
Diseño de proyectos (100 horas *\$30,000 hora)	\$ 3.000.000,00	1	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00	\$ 3.300.000,00	\$ 3.630.000,00	\$ 3.993.000,00	\$ 4.392.300,00
Atención visitas (valor persona)	\$ 10.000,00	70	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00	\$ 770.000,00	\$ 847.000,00	\$ 931.700,00	\$ 1.024.870,00
Total				\$ 82.325.000,00	\$ 90.557.500,00	\$ 99.613.250,00	\$ 109.574.575,00	\$ 120.532.032,50

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los flujos de caja proyectados a 5 años, para los tres diferentes escenarios del plan de negocios.

Tabla 5. Flujo de caja del proyecto en pesos colombianos con proyección a 5 años (Escenario optimista).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$ 121.500.000,00	\$ 133.650.000,00	\$ 147.015.000,00	\$ 161.716.500,00	\$ 177.888.150,00
Costos variables		\$ 16.368.000,00	\$ 20.350.720,00	\$ 21.164.748,80	\$ 22.011.338,75	\$ 22.891.792,30
Costos fijos		\$ 63.960.000,00	\$ 67.766.400,00	\$ 70.477.056,00	\$ 73.296.138,24	\$ 76.227.983,77
Depreciación		\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00
Utilidad antes de impuesto		\$ 37.982.000,00	\$ 42.342.880,00	\$ 52.183.195,20	\$ 63.219.023,01	\$ 75.578.373,93
Impuesto sobre la renta 33%		\$ 12.534.060,00	\$ 13.973.150,40	\$ 17.220.454,42	\$ 20.862.277,59	\$ 24.940.863,40
Utilidad neta		\$ 25.447.940,00	\$ 28.369.729,60	\$ 34.962.740,78	\$ 42.356.745,42	\$ 50.637.510,53
Depreciación		\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00
Inversión inicial	\$ 33.500.000,00					
Flujo de caja	-\$ 33.500.000,00	\$ 28.637.940,00	\$ 31.559.729,60	\$ 38.152.740,78	\$ 45.546.745,42	\$ 53.827.510,53

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Flujo de caja del proyecto en pesos colombianos con proyección a 5 años (Escenario moderado).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$ 93.325.000,00	\$ 102.657.500,00	\$ 112.923.250,00	\$ 124.215.575,00	\$ 136.637.132,50
Costos variables		\$ 16.368.000,00	\$ 20.350.720,00	\$ 21.164.748,80	\$ 22.011.338,75	\$ 22.891.792,30
Costos fijos		\$ 63.960.000,00	\$ 67.766.400,00	\$ 70.477.056,00	\$ 73.296.138,24	\$ 76.227.983,77
Depreciación		\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00
Utilidad antes de impuesto		\$ 9.807.000,00	\$ 11.350.380,00	\$ 18.091.445,20	\$ 25.718.098,01	\$ 34.327.356,43
Impuesto sobre la renta 33%		\$ 3.236.310,00	\$ 3.745.625,40	\$ 5.970.176,92	\$ 8.486.972,34	\$ 11.328.027,62
Utilidad neta		\$ 6.570.690,00	\$ 7.604.754,60	\$ 12.121.268,28	\$ 17.231.125,67	\$ 22.999.328,81
Depreciación		\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00
Inversión inicial	\$ 33.500.000,00					
Flujo de caja	-\$ 33.500.000,00	\$ 9.760.690,00	\$ 10.794.754,60	\$ 15.311.268,28	\$ 20.421.125,67	\$ 26.189.328,81

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Flujo de caja del proyecto en pesos colombianos con proyección a 5 años (Escenario pesimista).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$ 82.325.000,00	\$ 90.557.500,00	\$ 99.613.250,00	\$ 109.574.575,00	\$ 120.532.032,50
Costos variables		\$ 16.368.000,00	\$ 20.350.720,00	\$ 21.164.748,80	\$ 22.011.338,75	\$ 22.891.792,30
Costos fijos		\$ 63.960.000,00	\$ 67.766.400,00	\$ 70.477.056,00	\$ 73.296.138,24	\$ 76.227.983,77
Depreciación		\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00
Utilidad antes de impuesto		-\$ 1.193.000,00	-\$ 749.620,00	\$ 4.781.445,20	\$ 11.077.098,01	\$ 18.222.256,43
Impuesto sobre la renta 33%		-\$ 393.690,00	-\$ 247.374,60	\$ 1.577.876,92	\$ 3.655.442,34	\$ 6.013.344,62
Utilidad neta		-\$ 799.310,00	-\$ 502.245,40	\$ 3.203.568,28	\$ 7.421.655,67	\$ 12.208.911,81
Depreciación		\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00
Inversión inicial	\$ 33.500.000,00					
Flujo de caja	-\$ 33.500.000,00	\$ 2.390.690,00	\$ 2.687.754,60	\$ 6.393.568,28	\$ 10.611.655,67	\$ 15.398.911,81

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra con detalle la depreciación de la infraestructura y equipos, proyectados a 5 años.

Tabla 8. Depreciación de infraestructura, equipos y materiales en pesos colombianos a 5 años.

Concepto	Años de vida útil	Valor Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Infraestructura agrícola (Galpón, colmenas e invernadero)	10	\$ 16.000.000,00	\$ 1.600.000,00	\$ 1.600.000,00	\$ 1.600.000,00	\$ 1.600.000,00	\$ 1.600.000,00
Maquinaria agrícola	10	\$ 8.000.000,00	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00
Equipos de computo y tecnología (computadores, proyector e impresora)	5	\$ 3.600.000,00	\$ 720.000,00	\$ 720.000,00	\$ 720.000,00	\$ 720.000,00	\$ 720.000,00
Muebles y enseres	10	\$ 700.000,00	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00
Total			\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00	\$ 3.190.000,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Balance de situación general para el escenario moderado.

ACTIVOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tesorería	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00
Bancos	\$ 18.665.000,00	\$ 20.531.500,00	\$ 22.584.650,00	\$ 24.843.115,00	\$ 27.327.426,50
Cuentas por cobrar	\$ 74.660.000,00	\$ 82.126.000,00	\$ 90.338.600,00	\$ 99.372.460,00	\$ 109.309.706,00
Inventario	\$ 21.200.000,00	\$ 21.200.000,00	\$ 21.200.000,00	\$ 21.200.000,00	\$ 21.200.000,00
ACTIVO CORRIENTE	\$ 138.525.000,00	\$ 147.857.500,00	\$ 158.123.250,00	\$ 169.415.575,00	\$ 181.837.132,50
Muebles y enseres	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00
Equipos de cómputo	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00
Herramientas y maquinaria	\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000,00
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00
ACTIVO TOTAL	\$ 150.825.000,00	\$ 160.157.500,00	\$ 170.423.250,00	\$ 181.715.575,00	\$ 194.137.132,50
PATRIMONIO Y PASIVO					
Proveedores	\$ 16.368.000,00	\$ 20.350.720,00	\$ 21.164.748,80	\$ 22.011.338,75	\$ 22.891.792,30
Cuentas por pagar	\$ 63.960.000,00	\$ 67.766.400,00	\$ 70.477.056,00	\$ 73.296.138,24	\$ 76.227.983,77
Impuestos	\$ 3.236.310,00	\$ 3.745.625,40	\$ 5.970.176,92	\$ 8.486.972,34	\$ 11.328.027,62
PASIVO CORRIENTE	\$ 83.564.310,00	\$ 91.862.745,40	\$ 97.611.981,72	\$ 103.794.449,33	\$ 110.447.803,69
Capital	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00	\$ 12.300.000,00
Resultado del ejercicio	\$ 54.960.690,00	\$ 55.994.754,60	\$ 60.511.268,28	\$ 65.621.125,67	\$ 71.389.328,81
PASIVO NO CORRIENTE	\$ 67.260.690,00	\$ 68.294.754,60	\$ 72.811.268,28	\$ 77.921.125,67	\$ 83.689.328,81
PATRIMONIO Y PASIVO	\$ 150.825.000,00	\$ 160.157.500,00	\$ 170.423.250,00	\$ 181.715.575,00	\$ 194.137.132,50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Cuentas de resultados para el escenario moderado.

Cuentas de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 93.325.000,00	\$ 102.657.500,00	\$ 112.923.250,00	\$ 124.215.575,00	\$ 136.637.132,50
Costes ventas	\$ 16.368.000,00	\$ 20.350.720,00	\$ 21.164.748,80	\$ 22.011.338,75	\$ 22.891.792,30
Margen Bruto	\$ 76.957.000,00	\$ 82.306.780,00	\$ 91.758.501,20	\$ 102.204.236,25	\$ 113.745.340,20
Gastos generales	\$ 63.960.000,00	\$ 67.766.400,00	\$ 70.477.056,00	\$ 73.296.138,24	\$ 76.227.983,77
Beneficio antes de interés e impuestos (EBITDA)	\$ 12.997.000,00	\$ 14.540.380,00	\$ 21.281.445,20	\$ 28.908.098,01	\$ 37.517.356,43
Gastos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Beneficio antes de impuestos (BAI)	\$ 12.997.000,00	\$ 14.540.380,00	\$ 21.281.445,20	\$ 28.908.098,01	\$ 37.517.356,43
Impuesto a la renta	\$ 8.707.990,00	\$ 9.742.054,60	\$ 14.258.568,28	\$ 19.368.425,67	\$ 25.136.628,81
Beneficio Neto	\$ 4.289.010,00	\$ 4.798.325,40	\$ 7.022.876,92	\$ 9.539.672,34	\$ 12.380.727,62

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de la proyección del balance de situación general y el estado de cuentas para el escenario moderado, se evidencia que el plan de negocios presenta ganancias durante un periodo de 5 años, lo cual permite comprobar la rentabilidad del mismo.

Tabla 11. Principales ratios financieros para el año 1 del escenario moderado.

Ratios de balance		
Solvencia	<u>Activo</u>	1,8
	Pasivo	
Autofinanciación	<u>Fondos propios</u>	100%
	Pasivo y patrimonio	
Ratios de liquidez		
Disponibilidad	<u>Tesorería</u>	0,3
	Pasivo corriente	
Liquidéz total (Solvencia a corto plazo)	<u>Activo corriente</u>	1,7
	Pasivo corriente	
Prueba ácida	<u>Activo corriente - inventario</u>	1,4
	Pasivo corriente	
Capital de trabajo	Activo corriente- pasivo corriente	\$ 54.960.690
Ratios de endeudamiento		
Nivel de endeudamiento	<u>Pasivo corriente</u>	55%
	Activo total	
Endeudamiento financiero	<u>Obligaciones financieras</u>	0,0000011%
	Ventas	
Impacto carga financiera	<u>Gastos financieros</u>	0,000015%
	Ventas netas	
Cobertura de intereses	<u>Utilidad operacional</u>	\$ 12.997.000
	Gastos financieros	
Leverage total	<u>Pasivo total</u>	274%
	Patrimonio	
Leverage a C.P.	<u>Pasivo corriente</u>	152%
	Patrimonio	
Ratios de actividad		
Rotación corriente	<u>Activo corriente * 360</u>	534
	Ventas	
Rotación de cartera	<u>Cuentas por cobrar * 360</u>	288
	Ventas	
Rotación de proveedores	<u>Cuentas por pagar * 360</u>	287
	Costo de ventas	
Rotación inventarios	<u>Inventarios * 360</u>	95
	Costo de ventas	
Ratios de rentabilidad		
Margen bruto	<u>Utilidad bruta</u>	11%
	Ventas	
Margen operacional	<u>Utilidad operacional</u>	14%
	Ventas	
Margen neto (ROS)	<u>Utilidad neta</u>	7%
	Ventas	
Rentabilidad financiera (ROE)	<u>Utilidad neta</u>	12%
	Fondos propios	
Rentabilidad económica (ROI)	<u>BAIT</u>	9%
	Activo	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante el análisis financiero del año 1 para el escenario moderado, se puede concluir lo siguiente:

Ratios de balance.

Estos indicadores demuestran que el proyecto es solvente, ya que el valor es 1.8, lo cual indica que los activos son suficientes para cubrir los pasivos. Igualmente, debido a que no se asumirán deudas, el proyecto tiene una autofinanciación del 100%.

Ratios de liquidez.

Los indicadores de liquidez complementan lo anterior, ya que de acuerdo con la prueba ácida que es de 1.4, si se decidiera asumir una deuda, sería 1 peso y 4 centavos para soportar cada peso invertido. De igual manera, se cuenta con capital de trabajo para asumir las deudas a corto plazo, lo cual también se demuestra a través del índice de solvencia a corto plazo (1.7).

Ratios de endeudamiento

La concentración de deuda es del 100%, el apalancamiento o leverage a corto plazo es del 152%, lo que demuestra la capacidad financiera que se dispone, demostrando que el proyecto cuenta con total disponibilidad financiera para su auto sostenibilidad.

Ratios de actividad

Estos indicadores muestran el alto grado de rotación de inventarios, del corriente y la cartera.

Ratios de rentabilidad

En cuanto a los indicadores de rentabilidad, el margen bruto corresponde al 11%, el margen operacional al 14%, el margen neto (ROS) al 7%, la rentabilidad financiera (ROE) del 12%, y la rentabilidad económica (ROI) del 9%, evidenciando que las ventas soportan los costos y las utilidades brutas, operacionales y netas son menores, así como la disponibilidad para generar ingresos es mayor que los costos que estos se generan en el ejercicio.

Tabla 12. Ratios de rentabilidad para los tres escenarios posibles.

Ratios de rentabilidad	TIR	VAN
Escenario optimista	94%	\$ 160.155.578
Escenario moderado	32%	\$ 84.913.919
Escenario pesimista	3%	\$ 55.538.294

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que la empresa está orientada a la prestación de servicios de capacitación y educación, también ofrece productos tangibles que permiten complementar los ingresos para atender los gastos e inversiones y así mismo, generar una utilidad.

De acuerdo con esto, una vez realizado el análisis financiero se ha determinado a través de las principales ratios financieras, que el proyecto es rentable, toda vez que la tasa interna de retorno es del 94%, para el escenario optimista, 32% para el escenario moderado y 3%, para el escenario pesimista (Tabla 12).

Igualmente, los valores Obtenidos en el VAN para los tres escenarios, permiten comprobar que el proyecto es rentable, toda vez que dichos valores son mayores a 0. Lo anterior se justifica gracias a que el nivel de endeudamiento es de 0, y a que se cuenta con el capital propio, instalaciones, herramientas y la dirección y asistencia técnica.

7. Conclusiones

Con base en las proyecciones financieras y el análisis de las principales ratios definidas en el numeral anterior (plan financiero), y teniendo en cuenta que se plantearon tres diferentes escenarios probables de desarrollo para el presente plan de negocios, se puede concluir que el proyecto es viable financiera y técnicamente, y su ejecución y desarrollo responden a las expectativas de producción y rentabilidad proyectadas.

De la misma manera, la no adquisición de deudas, el aporte de capital propio y la experiencia como productor e investigador, permiten proyectar un margen de rentabilidad importante en los tres escenarios posibles, lo cual es producto en gran medida de los ingresos esperados de los servicios, los cuales soportan la utilidad neta del plan negocios, y los cuales son a su vez apoyados por los ingresos obtenidos como consecuencia de la venta de productos de origen pecuario.

Finalmente, si bien existen muchos y complejos problemas en el sector agropecuario colombiano, el proyecto promueve el desarrollo de la región, a través de la integración de procesos de I+D+i y la transferencia de conocimientos y tecnología a comunidades rurales y académicas, para contribuir con el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, y

la mitigación de los efectos al medio ambiente, producto de prácticas agropecuarias tradicionales en el ejercicio agropecuario.

8. Limitaciones, principales amenazas y alternativas.

Como principal limitante para la realización del plan de negocios propuesto, se ha identificado el decrecimiento de la demanda de programas agropecuarios a nivel nacional, por parte de la población en general, esto se puede evidenciar en los índices de matrículas de programas agropecuarios en instituciones de educación superior a nivel nacional en Colombia.

Lo anterior está relacionado con la situación actual del agro colombiano, la cual se ve afectada por los índices de violencia en el campo y la falta de oportunidades y subsidios agropecuarios por parte del gobierno nacional, para el apoyo a pequeños y medianos productores, lo cual ha conducido a un desinterés de las nuevas generaciones para integrarse con el sector agrario.

Por otra parte, la principal amenaza se ha definido como el cambio climático, el cual afecta de manera considerable las condiciones medio ambientales de los sistemas productivos agropecuarios, lo cual puede alterar los periodos de lluvia y sequía para el trópico colombiano, modificando las condiciones naturales de desarrollo de los sistemas productivos locales.

Como alternativas para afrontar dichas limitantes y amenazas, la empresa tiene una gran capacidad de gestión gubernamental y con el sector educativo, para fomentar el interés por el sector agropecuario, transfiriendo estrategias innovadoras y de investigación para el desarrollo rural local y regional, que promuevan la economía familiar de pequeños y medianos productores, y la búsqueda de alternativas técnicas para la mitigación de los impactos ambientales producto del ejercicio agropecuario.

9. Referencias bibliográficas

Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M. (2003). El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas. *Scientia et Technica*, 3(23). Recuperado de <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7385/4397> en enero del 2017.

Banco Mundial. (2014). Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=CO> en enero del 2017.

Beltrán, S. R. (2016). Desarrollo rural en Colombia, entre la realidad y la oportunidad en el posconflicto. *Perspectivas Rurales Nueva Época*, (27), 13-35. Recuperado de <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/view/7608/8031> en diciembre del 2016.

Cámara de Comercio de Bogotá. (2016). Misión de la CCB. Recuperado de <http://www.ccb.org.co/La-Camara-CCB> en diciembre del 2016.

Chapman, A. (2004). Análisis DOFA y análisis PEST. Portal Web <http://www.degerencia.com/articulos.php>. Recuperado de http://clasev.net/v2/pluginfile.php/27785/mod_resource/content/2/AnalisisFODAyPEST.pdf en enero del 2017.

DANE. (2014). Censo Nacional agropecuario. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-12-UPNA/12-presentacion.pdf> en diciembre del 2016.

DIAN. (2016). Misión empresarial. Recuperado de http://www.dian.gov.co/descargas/sobredian/direccionamiento2016/DocumentoPlanEstrategicoDIAN20142018_17042016.pdf en diciembre del 2016.

FAO. (2016). Precios de los alimentos en América Latina y el Caribe. Informe mensual. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-bc788s.pdf> en diciembre del 2016.

FAO. (s.f.). Agricultura orgánica, ambiente y seguridad alimentaria. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s0f.htm> en enero del 2017.

FINAGRO. (2014). Perspectiva del sector agropecuario Colombiano. Recuperado de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/2014_09_09_perspectivas_agropecuarias.pdf en diciembre del 2016.

Gallo, C., Tadich, B. N., & Néstor, M. V. (2008). Bienestar animal y calidad de carne durante los manejos previos al faenamiento en bovinos. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria, 9(10B) recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101008B/BA038.pdf> en diciembre del 2016.

García, S. (2008). Energía solar. Recuperado de <http://www.revistadyna.com/busqueda/energia-solar> en diciembre del 2016.

Grande, J. C., Escobar, R. N., Barra, J. D. E., & Castillo, G. A. B. (2000). Evaluación del extracto líquido de estiércol bovino como insumo de nutrición vegetal en hidroponía. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30200304> en diciembre del 2016.

ICA. (2016). Funciones del ICA. Objeto. Recuperado de <http://www.ica.gov.co/El-ICA/Funciones.aspx> en diciembre del 2016.

INVIMA. (2016). Generalidades del INVIMA. Recuperado de <https://www.invima.gov.co/nuestra-entidad/funciones/37-nuestra-entidad/funciones/72-generales.html> en diciembre del 2016.

Koneswaran, G., & Nierenberg, D. (2008). Global farm animal production and global warming: impacting and mitigating climate change. *Environmental Health Perspectives*, 116(5), 578. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/222642941?pq-origsite=gscholar> en diciembre del 2016.

OCyT. (2016). Informe anual de indicadores de ciencia y tecnología. Recuperado de <http://ocyt.org.co/es-es/InformeAnualIndicadores/ArtMID/542/ArticleID/304/Uso-de-TIC-en-el-Agro> en diciembre del 2016.

Rangel, J. (2005). La biodiversidad de Colombia. *Palimpsestvs: Revista de la Facultad de Ciencias Humanas*, 2005, no 5. Recuperado de

<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/Palimpsestvs/article/viewArticle/8083> en diciembre del 2016.

Rojas, H., Stuardo, L., & Benavides, D. (2005). Políticas y prácticas de bienestar animal en los países de América: estudio preliminar. *Rev sci tech off int epiz*, 24(2), 549-65. Recuperado de <http://www.oie.int/doc/ged/D2234.PDF> en diciembre del 2016.

Rozas, G. (2003). Aproximación psico comunitario ambiental al problema de calentamiento global. *Revista de Psicología*, 12(2), Pág-19. Recuperado de <http://www.auroradechile.uchile.cl/index.php/RDP/article/viewArticle/17388> en diciembre del 2016.

Wallace, J. S. (2000). Increasing agricultural water use efficiency to meet future food production. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2000, vol. 82, no 1, p. 105-119. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.474.2156&rep=rep1&type=pdf> en diciembre del 2016.