

Plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos a base de lombriz roja californiana en el municipio de La Vega, Cundinamarca.

Yesica Alejandra Ibáñez Pérez

Proyecto de Grado para optar al título de Ingeniera Industrial

Director:

Jinny Samara Oliveros Infante

Magister en Gerencia de Negocios

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico - Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2019

Contenido

	Pág.
Introducción	17
1. Generalidades de proyecto	20
1.1 Título.....	20
1.2 Alcance.	21
1.3 Planteamiento del problema.....	21
2. Objetivos	23
2.1 Objetivo General	23
2.2 Objetivos Específicos.....	23
3. Justificación	24
4. Nombre de la idea de negocio.....	29
5. Marco de referencia	29
5.1 Marco de antecedentes	29
5.2 Marco teórico	33
5.3 Marco conceptual.....	36
6. Análisis del sector	39
6.1 Factor político	44
6.2 Factores Económicos	47
6.3 Factor social	50

6.4 Factor tecnológico.....	51
6.5 Factor ecológico.....	53
6.6 Factor legal.....	55
6.6.1 Legislación laboral.....	55
6.6.2 Legislación ambiental en Colombia.....	56
6.6.3 Legislación de empresas	56
6.7 Análisis micro entorno.....	57
6.7.1 Análisis de las cinco fuerzas de Porter.	57
6.7.1.1 Poder de negociación con los proveedores.	59
6.7.1.2 Poder de negociación de los clientes.	59
6.7.1.3 Amenaza de nuevos competidores.....	60
6.7.1.4 Rivalidad de competidores.....	60
6.7.1.5 Amenaza de productos sustitutos.....	61
6.7.2 Análisis del perfil de capacidad interna.	63
7. Análisis del mercado.....	66
7.1 Mercado potencial y objetivo.....	67
7.1.1 Tamaño de la muestra.	68
7.2 Diseño de la encuesta:.....	70
7.2.1 Análisis univariado de los resultados de la encuesta.	70
7.2.2 Análisis bivariado.	94
8. Análisis técnico.....	98
8.1 Descripción técnica de productos	98
8.2 Estudio de métodos.....	102

8.2.1 Diagrama de flujo del humus	103
8.2.2 Proceso de producción del alimento procesado.	106
8.2.3 Diagrama de operación.	108
8.2.4 Flujograma.	110
8.3 Capacidades	112
8.3.1 Capacidad Instalada.	112
8.3.2 Capacidad de producción.	114
8.3.3 Capacidad teórica.	115
8.4 Recurso humano.....	117
8.5 Localización.....	118
8.5.1 Microlocalizacion.	119
8.6 Recursos.....	121
8.7 Proveedores.....	123
8.8 Diseño de planta de producción.....	126
9. Estructura organizacional.....	127
9.1 Organigrama	127
9.2 Descripción y perfil de cargos.	128
9.3 Asignación salarial.....	131
10. Análisis legal.....	132
10.1 Tipo de empresa.....	132
10.2 Legislación.....	133
10.2.1 Legislación empresarial.	133
10.2.2 Normatividad ICA	134

10.2.3 Legislación ambiental:	135
10.2.4 Legislación laboral:.....	136
10.2.5 Legislación local:	137
11. Análisis del Impacto Ambiental y Social.....	138
11.1 Impacto ambiental.....	138
11.2 Impacto social	140
12. Análisis Estratégico	142
12.1 Visión.....	143
12.2 Misión	143
12.3 Valores	143
12.4 Análisis externo e interno de la empresa	144
12.5 Establecimiento de los objetivos generale:	145
12.6 Plan estratégico	146
12.6.1 Penetración.....	148
13. Estudio financiero	149
13.1 Estimación de ingresos	153
13.2 Financiación.....	155
13.3 Estado financiero	157
13.3.1 Balance general.....	157
13.3.2 Flujo de caja.....	158
13.4 Indicadores de Bondad financiera.....	158
13.4.1 Escenario optimista.....	159
13.4.2 Escenario pesimista.....	160

14. Conclusiones	161
15. Recomendaciones	163
Referencias Bibliográficas	164

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Logo de la empresa Lombricompos	29
Figura 2. Distribución de las unidades de producción en el área rural dispersa censada. Tomada de DANE-CNA 2014.....	40
Figura 3. Proporción de inventario de aves de engorde por departamentos. Tomado de DANE-CNA 2014	41
Figura 4. Proporción de cabezas de aves por departamento. Tomada de DANE-CNA2014	42
Figura 5. PIB agropecuario por subsectores en Colombia. Tomada de Anif base de dato DANE47	
Figura 6. Indicador de productividad mundial de azúcar. Tomada de LMC International	48
Figura 7. Ingresos de procesos productivos del sector agropecuario. Tomado del DANE 2018 .	49
Figura 8. Actividad agropecuaria a la cual se dedica.....	71
Figura 9. Orden de importancia de los cultivos en las fincas.	72
Figura 10. Terreno ocupado por los cultivos.	73
Figura 11. Número de personas que utilizan abono para sus cultivos.....	74
Figura 12. Frecuencia de compra de abonos para la tierra.	75
Figura 13. Factor decisivo de compra de los consumidores.	76
Figura 14. Motivación a probar una nueva marca.	77
Figura 15. Estimación de eficiencia de los abonos que compran en el mercado.....	78
Figura 16. Orden de importancia de los tipos de animales de crianza en las fincas.	79

Figura 17. Cantidad de fincas que se dedican a la cría de pollos.....	80
Figura 18. Tipo de alimento que suministran a los pollos.	81
Figura 19. Frecuencia de compra del alimento para pollos	82
Figura 20. Número de pollos que se tiene en las fincas.....	83
Figura 21. Factor decisivo de compra de alimento para pollos.	84
Figura 22. Motivación de probar una nueva marca	85
Figura 23. Estimación de eficiencia del alimento para pollos de engorde comercial.	86
Figura 24. Estimación de personas que conoces la lombricultura.	87
Figura 25. Estimación de personas que estarían dispuestas a probar un nuevo producto.	88
Figura 26. Estimación de precios que estarían dispuestos a pagar por un bulto de humus.	89
Figura 27. Estimación de precios que estarían dispuestos a pagar por un bulto de alimento.....	90
Figura 28. Tipo de inconformidad con la atención de proveedores agropecuarios actuales.	91
Figura 29. Calificación de servicio prestado por los proveedores actuales.	92
Figura 30. Condiciones importantes de un nuevo proveedor de suministros agropecuarios.....	93
Figura 31. Influencia de ocupación de terreno en el factor de compra.....	94
Figura 32. Influencia de número de pollos en la frecuencia de compra de alimento procesado. .	95
Figura 33. Influencia del número de pollos en el factor decisivo de compra del alimento procesado.	96
Figura 34. Influencia de ocupación de terreno con el precio de compra del humus.....	97
Figura 35. Proceso de fabricación del humus.	103
Figura 36. Proceso de fabricación del alimento procesado.....	106
Figura 37. Diagrama de operación de la empresa Lombricompos.	109
Figura 38. Flujograma de operación de la empresa Lombricompos.....	111

Figura 39. Mapa de Cundinamarca tomado de googles maps.	119
Figura 40. Entrada de la finca La escondida.	120
Figura 41. Zona de producción en la finca La escondida.	120
Figura 42. Plano de la zona de producción.	127
Figura 43. Estructura organizacional de la empresa Lombricompos.....	128
Figura 44. Matriz de impacto ambiental.	142
Figura 45. Tomado de gerencia estratégica Rodríguez 2012.....	147
Figura 46. Afiche publicitario Lombricompos.	148
Figura 47. Entorno económico.....	150
Figura 48. Activos fijos.....	151
Figura 49. Gastos legales para la puesta en marcha de Lombricompos	151
Figura 50. Nómina	152
Figura 51. Gastos de servicios públicos para la fabricación.....	152
Figura 52. Gastos de materia prima	153
Figura 53. Ventas en el año 1.....	154
Figura 54. Precio de venta de productos año 1	154
Figura 55. Proyecciones de ventas.....	155
Figura 56. Costos de ventas	155
Figura 57. Crédito financiero.....	156
Figura 58. Amortización	156
Figura 59. Balance general	157
Figura 60. Estados de resultados.....	157
Figura 61. Flujo de caja	158

Figura 62. Bondad financiera.....	159
Figura 63. Ventas duplicadas de cada producto.....	159
Figura 64. Bondad financiera escenario optimista.....	160
Figura 65. Ventas reducidas para cada producto	160
Figura 66. Bondad financiera escenario pesimista	160

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Cumplimiento de objetivos del proyecto</i>	19
Tabla 2. <i>Matriz cinco fuerzas de Porter</i>	58
Tabla 3. <i>Cotización de precios empresa Lombriz compost EU.</i>	61
Tabla 4. <i>Precios de fertilizantes químicos y comida de pollo en el comercio de establecimientos comerciales</i>	62
Tabla 5. <i>Matriz PCI</i>	64
Tabla 6. <i>Matriz PCI</i>	65
Tabla 7. <i>Número de fincas en cada vereda</i>	68
Tabla 8. <i>Número de encuestas a realizar</i>	70
Tabla 9. <i>Ficha técnica del humus sólido</i>	99
Tabla 10. <i>Ficha técnica del humus líquido.</i>	100
Tabla 11. <i>Ficha técnica del alimento procesado para pollos de engorde.</i>	101
Tabla 12. <i>Número de bultos a producir al mes</i>	114
Tabla 13. <i>Demanda por tiempo de compra</i>	115
Tabla 14. <i>Contenido de lombrices para producir 10.560 kilogramos de alimento</i>	115
Tabla 15. <i>Tiempo de la jornada laboral</i>	116
Tabla 16. <i>Mano de obra necesaria.</i>	116
Tabla 17. <i>Requerimiento de personal</i>	118

Tabla 18. <i>Máquinas y equipos</i>	121
Tabla 19. <i>Requerimiento de quipos de oficina</i>	122
Tabla 20. <i>Requerimiento de muebles y enseres.</i>	122
Tabla 21. <i>Proveedores de materia prima</i>	123
Tabla 22. <i>Proveedores de la maquinaria necesaria.</i>	124
Tabla 23. <i>Ficha técnica de perfil del cargo de administrador.</i>	129
Tabla 24. <i>Ficha técnica de perfil del cargo de auxiliar contable</i>	130
Tabla 25. <i>Ficha técnica de perfil del cargo de operario.</i>	131
Tabla 26. <i>Asignación salarial.</i>	132
Tabla 27. <i>Impactos ambientales relevantes</i>	138
Tabla 28. <i>Impactos sociales relevantes</i>	140
Tabla 29. <i>Estrategias para cumplir el primer objetivo</i>	148
Tabla 30. <i>Estrategia para cumplir el segundo objetivo</i>	149
Tabla 31. <i>Flujo de caja</i>	158

Resumen

Título: Plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos a base de lombriz roja californiana en el municipio de La Vega, Cundinamarca*.

Autor: Yesica Alejandra Ibáñez Pérez**

Palabras clave: Humus, alimento procesado, Lombricultura, lombriz roja californiana, agricultura, avicultura.

Descripción:

El presente plan de negocios tiene como fin crear una empresa productora y comercializadora de humus y alimento procesado para pollos de engorde a base de lombriz roja californiana en La Vega Cundinamarca; como una alternativa de producción más limpia en cultivos de caña de azúcar y en pollos de engorde, que permita reducir costos y tener una óptima calidad del producto final; esto consiste en suministrar nutrientes obtenidos de la lombricultura a los suelos áridos con el humus y una alimentación balanceada para la avicultura con la proteína de las lombrices rojas californianas.

El desarrollo del presente plan de negocio implica el uso de la metodología para la formulación de modelos de negocios, en el cual se incluye la investigación de mercados, análisis técnicos, legales, de impacto ambiental y social, así como el análisis financiero derivado del estudio de mercado, que incluye la TIR y el VPN como indicadores de la viabilidad del proyecto.

Al desarrollar los objetivos planteados se concluye que la empresa Lombricompos tiene una gran oportunidad para incursionar en el mercado agropecuario de la región La Vega, dada la demanda que existe de estos productos y las necesidades de los agricultores y avicultores de dicha región; así mismo las características arrojadas por el análisis de mercado y el estudio técnico de los productos, permitieron concluir que la empresa es viable, según el VPN y la TIR en tres escenarios posibles el real, el optimista y pesimista.

Por lo tanto, Lombricompos se ve como una oportunidad para brindar técnicas de producción más amigables con el medio ambiente y desde una perspectiva empresarial permite disminuir los costos de producción, con un producto de buena calidad y un atractivo porcentaje de rentabilidad.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Director: Jinny Samara Oliveros Infante

Abstract

Title: Business plan for the creation of a company producing and marketing products based on California red worm in the municipality of La Vega, Cundinamarca*.

Author: Yesica Alejandra Ibanez Perez**

Key words: humus, processed food, vermiculture, California red worm, farming, poultry farming

Description:

The purpose of this business plan is to create a company that produces and marketd humus and processed food for broilers based on Californian redworm in La Vega Cundinamarca; as a cleaner production alternative in sugarcane crops and broilers, which allows to reduce costs and have an optimum quality of the final product; this consists of providing nutrients obtained from vermiculture to arid soils with humus and a balanced diet for poultry farming with Californian redworm protein.

The development of this business plan implies the use of the methodology for the formulation of business models, which includes market research, technical, legal, environmental and social impact analysis, as well as the financial analysis derived from the study. market, which includes the IRR and the VPN as indicators of the viability of the project.

When developing the stated objectives, it is concluded that the Lombricompos company has a great opportunity to enter the agricultural market of the La Vega region, given the demand that exists for these products and the needs of the farmers and poultry farmers of that region; Likewise, the characteristics shown by the market analysis and the technical study of the products, allowed us to conclude that the company is viable, according to the VPN and the IRR in three possible scenarios, the real, the optimistic and pessimistic.

Therefore, Lombricompos is seen as an opportunity to provide more environmentally friendly production techniques and from a business perspective allows production costs to be reduced, with a good quality product and an attractive percentage of profitability.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Director: Jinny Samara Oliveros Infante

Introducción

Según el DANE la agricultura, la ganadería y la pesca crecieron un 7,7% lo que generó un liderazgo frente a otras industrias como la de minería y construcción. Este crecimiento del sector agrícola se debe a la siembra de cacao, palma, arroz y caña de azúcar que atraviesan por un buen momento destacándose en el PIB agropecuario. En cuanto a la actividad pecuaria, la avicultura hace años no ha dejado de crecer, la buena producción de huevos y pollos se refleja en el consumo de los colombianos.

Sin embargo, se ha ignorado el precio de rentabilidad del producto para el avicultor y agricultor dado a los altos costos de los insumos, comparado con el precio del producto ofrecido en el comercio nacional; además no se puede dejar de lado el deterioro de la tierra al utilizar productos químicos y fertilizantes para el cuidado de los cultivos sembrados en Colombia.

Un claro ejemplo de ello, es el sector agropecuario en Colombia, el cual, a pesar de tener leyes de protección de recursos naturales, muchos de los productos utilizados en actividades agroindustriales no generan impactos positivos ni para el trabajador por sus altos costos, ni para el medio ambiente, a pesar de que este sector es un motor para la economía del país.

Dado el crecimiento de cañicultura y avicultura en Colombia, no obstante, el deterioro del suelo y la baja rentabilidad para los productores, se asume como propósito en el presente trabajo de grado crear un plan de negocio basado en la creación de una empresa productora y comercializadora de bienes agropecuarios a partir de lombrices rojas californianas que involucra

el reciclaje de residuos orgánicos, obteniendo productos que sirvan como fertilizantes del suelo y fuente proteínica en la carne de los animales.

De esta manera, la estructura del plan de negocio comprende en el tercer capítulo el estudio del sector agropecuario en Colombia y su incidencia en La Vega, municipio de Cundinamarca. Para ello, se analiza el entorno macro económico a partir de la herramienta PESTEL, en donde se analizó cómo los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales afectan la puesta en marcha del negocio. Por otra parte, a nivel micro económico se hace uso de dos herramientas importantes como son: Cinco Fuerzas de Porter y el Perfil de Capacidad Interna (PCI), para observar debilidades y fortalezas internas de la organización.

En el cuarto capítulo, se realiza un estudio de mercados con el fin de conocer la demanda potencial, la oferta existente y en general el comportamiento del mercado de productos relacionados en La Vega Cundinamarca. En el quinto capítulo, se hace el estudio técnico de los productos, en donde se establece la ficha técnica de cada uno de ellos teniendo en cuenta el peso, olor, color, presentación, proceso de producción, materiales y maquinarias necesarias para la fabricación de los mismos, así como la capacidad instalada y la ubicación de la finca donde se desarrollará todo el proceso de producción y distribución.

Después de definir técnicamente los productos y su proceso de fabricación, en el sexto capítulo se estudia la estructura administrativa de la empresa, relacionada con la cantidad de trabajadores, funciones y escalas salariales de cada uno de ellos, así como la forma de organización jurídica y las normativas legales a tener en cuenta.

En el séptimo capítulo se analiza todo lo relacionado con la normativa legal para poner en marcha la empresa, con registros en la cámara de comercio, pago de impuestos y normativas para la producción de alimento para animales y fertilizantes para suelos en Colombia. Así mismo se

analiza los posibles efectos positivos y negativos que se tendrán al poner en marcha la empresa, dicho estudio se evidencia en el capítulo octavo, en donde se realizó la matriz de Leopold para medir los posibles impactos que ocasionara la empresa.

Posterior al estudio de impacto, en el capítulo número nueve del plan de proyecto se propone el direccionamiento estratégico, a partir de la formulación de la misión, visión y estrategias que permitan alcanzar el funcionamiento y crecimiento de la empresa propuesta.

Finalmente, en el capítulo número diez se realiza el respectivo análisis financiero, a partir de la proyección de inversiones, ingresos, gastos, estados financieros e indicadores de decisión que permitan concluir al respecto.

Finalizando el documento se aprecia las conclusiones y recomendaciones que se pudieron analizar al hacer cada uno de los estudios antes mencionados, con la bibliografía utilizada para el desarrollo de este plan de proyecto.

Tabla 1.

Cumplimiento de objetivos del proyecto

Objetivo	Capítulo
Analizar el entorno a nivel microeconómico y macroeconómico, para el sector agropecuario y las actividades relacionadas con la producción y comercialización de producto.	Capítulo 3
Realizar un estudio de mercado a través de la oferta y la demanda que permita identificar la oferta real y la demanda potencial.	Capítulo 4
Realizar un análisis técnico que determine los procesos productivos, recursos de producción, localización,	Capítulo 5

Objetivo	Capítulo
capacidad de producción, aprovisionamiento y mano de obra.	
Determinar la estructura organizacional, manual de funciones y escala salarial de cada cargo	Capítulo 6
Identificar la normativa legal para producción y comercialización de bienes para el sector agropecuario.	Capítulo 7
Realizar un estudio de impacto social y ambiental que permita identificar y mitigar los efectos generados por la puesta en marcha de la empresa.	Capítulo 8
Desarrollar una propuesta de direccionamiento estratégico para la empresa a partir de la definición de su misión, visión y las estrategias que permitan el logro de los objetivos propuestos.	Capítulo 9
Elaborar un análisis financiero que permita plantear la estructura financiera de la idea de negocio y la evaluación financiera de la misma, a partir de la proyección de inversiones, ingresos y gastos.	Capítulo 10

1. Generalidades de proyecto

1.1 Título.

Plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos a base de lombriz roja californiana en La Vega, Cundinamarca.

1.2 Alcance.

En este documento se determinará la factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos a base de lombriz roja californiana en La Vega Cundinamarca, en donde se entregará un plan de negocio impreso y en formato digital para la comprobación de dicha factibilidad.

1.3 Planteamiento del problema.

Tomando como referencia que a pesar de que Colombia tiene un enorme potencial agropecuario y que se conoce por ser uno de los motores principales en la economía del país, éste no recibe el apoyo gubernamental necesario para potencializar dicho sector, es decir, no se invierte el tiempo ni los recursos suficientes para mejorar los procesos o lograr una balanza entre costo precio para los agricultores, así mismo el afán por la generación de ingresos por parte de los particulares, ha ocasionado cierto deterioro en la tierra.

Dicho situación no es ajena al municipio de La Vega en Cundinamarca, donde el cultivo de caña de azúcar y la avicultura son actividades económicas muy importantes en la estructura productiva de la región, pero que con el pasar de los tiempos han generado dificultades económicas, sociales y ambientales, manifestadas en el precio de venta de sus productos finales, el cual en ocasiones ha estado por debajo de los costos de producción respectivos, generando inconformidad en los productores; en tanto se ha generado un deterioro en las tierras a partir del monocultivo de caña por la utilización de productos químicos, disminuyendo así la productividad del terreno.

Tales razones, ha considerado la factibilidad de crear una empresa basada en la técnica de Lombricultura para la creación de humus y así beneficiar a los cultivos de caña de azúcar y alimento procesado para pollos de engorde a base de lombriz roja californiana, teniendo en cuenta los beneficios que genera para la tierra y algunos animales, bajando los costos de producción para quien decide implementarla. Sin embargo, se carece en la región de un estudio de mercado, técnico, administrativo y financiero para estudiar la viabilidad de la puesta en marcha de una empresa que produzca y comercialice los productos mencionados.

En este sentido, surge la siguiente pregunta: ¿Es viable a nivel económico, técnico, administrativo y financiero la creación de una empresa de productos agropecuarios a base de lombriz roja californiana en el municipio de La Vega, Cundinamarca?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Elaborar un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos para el sector agropecuario como el humus y alimento procesado para gallinas de engorde, a base de lombrices rojas californianas, ubicada en La Vega, Cundinamarca, para el beneficio social y económico de la zona.

2.2 Objetivos Específicos

- Analizar el entorno a nivel microeconómico y macroeconómico, para el sector agropecuario y las actividades relacionadas con la producción y comercialización de productos para éste, identificando fortalezas y amenazas.
- Realizar un estudio de mercado a través de la oferta y la demanda que permita identificar la oferta real, la demanda potencial y las estrategias de mercadeo.
- Realizar un análisis técnico que determine los procesos productivos, recursos de producción, localización, capacidad de producción, aprovisionamiento y mano de obra a partir de los conocimientos técnicos en cada particular.
- Determinar la estructura organizacional, manual de funciones y escala salarial de cada cargo, a fin de garantizar una óptima gestión del recurso humano.

- Identificar la normativa legal para producción y comercialización de bienes para el sector agropecuario, estableciendo la forma de organización jurídica para la puesta en marcha de la empresa.
- Realizar un estudio de impacto social y ambiental que permita identificar y mitigar los efectos generados por la puesta en marcha de la empresa.
- Desarrollar una propuesta de direccionamiento estratégico para la empresa a partir de la definición de su misión, visión y las estrategias que permitan el logro de los objetivos propuestos.
- Elaborar un análisis financiero que permita plantear la estructura financiera de la idea de negocio y la evaluación financiera de la misma, a partir de la proyección de inversiones, ingresos y gastos.

3. Justificación

Colombia está situada en el extremo noroccidental de América del Sur, cuenta con una superficie de 1.139.000 km². Tiene toda clase de tierras y climas; desde zonas cálidas, frías, templadas hasta zonas tropicales, en donde se puede cultivar variedad de productos y criar animales, dependiendo de la geografía, siendo el sector agropecuario de gran importancia dentro del producto interno bruto colombiano. Los principales productos agrícolas del país son: el café, el algodón, el cacao, la caña de azúcar, el banano, el arroz, el maíz, la papa y las flores. Por su parte, dentro de las actividades pecuarias, la avicultura ocupa el segundo lugar dentro del sector agropecuario del país,

exhibiendo un alto potencial de expansión a medida que crece la demanda de pollo y huevo en Colombia.

Es así, como la concentración en la actividad avícola dentro del sector agropecuario, ha venido creciendo significativamente en Colombia. El consumo de pollo ha obligado que aumente la producción en 3,6%, generando 380,620 toneladas en el primer trimestre del año 2018, además la producción de huevos tuvo un aumento del 12% comparado con el primer trimestre del año 2017 (Gutiérrez, 2018). Dichas cifras reflejan que la industria avícola pasa por uno de sus mejores momentos obligando a empresas de este sector a ofrecer al mercado un producto de buena calidad, haciendo que el alimento y crianza de los pollos sea determinante a la hora de conseguir kilogramos de carne en un determinado tiempo.

Por su parte, dentro del subsector agrícola, el cultivo de caña de azúcar es muy importante, ocupa el primer lugar en productividad mundial azucarera, además mueve el 3,7% del PIB agrícola del país y genera 180.000 empleos a cultivadores, ingenieros a personas de mano de obra no calificada en talleres, empresas de riego, labores de campo, insumos, alquiler de maquinaria, transporte, entre otros. La Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia asegura que se produjo 2.09 millones de tonelada de azúcar, durante el año pasado, estas cifras demuestran que este mercado se ha diversificado en busca de abastecer las necesidades nacionales e internacionales con productos de consumo humano y así mismo de energía y etanol (Sector azucarero, 2017).

En efecto, aun cuando el sector agropecuario es de gran influencia para la economía del país, el desarrollo de sus actividades no llega a ser amigable con el medio ambiente, tal es el caso del monocultivo de caña de azúcar, el cual genera un fuerte deterioro al suelo, debido a agentes químicos utilizados para controlar las plagas y enfermedades, así mismo disminuye la

biodiversidad al eliminar especies vegetales y animales. Investigaciones relacionadas con cultivos de caña de azúcar hacen referencia a que el mal manejo de estos cultivos incide en la pérdida de recursos del suelo. Además de afectar ríos y aguas subterráneas, ocasiona erosión del suelo (desgaste producido en la superficie) y modificación de la porosidad a medida que se incrementa la densidad o compactación del terreno (Rodríguez, Cruz, & Vera, 2010).

Con referencia a lo mencionado sobre avicultura y a la cañicultura y su importancia dentro de la estructura productiva colombiana, se observa que, el municipio de La Vega, ubicado en el departamento de Cundinamarca, hace de estas dos actividades una fuente importante de generación de empleo. Para la producción avícola de la región se tienen dos grandes productoras como SABICOL y Pollo Andino, de igual manera campesinos de La Vega utilizan sus tierras para esta práctica a pequeña escala, donde sus principales mercados son La Vega, Bogotá y Villeta. Además de esta práctica avícola, los agricultores basan su siembra en el monocultivo de caña de azúcar, existiendo aproximadamente 392 hectáreas de producción, de las cuales existen 65 trapiches (Alcaldía de La Vega, 2018), distribuidos en veredas como San Juan, Tabacal, Bulucaima, El Chuscal y Petaquero. Estas dos prácticas generan un ingreso importante para la región, sin embargo, a lo largo del proceso de producción se generan altos costos, tanto para productores avícolas como para cañicultores, debido, respectivamente, a cuidados y alimentos para las gallinas y así mismo fertilizantes y pesticidas para cuidar los cultivos de plagas haciendo de esto un deterioro para la tierra en la cual cultivan.

En este orden de ideas, es necesario devolverle al suelo parte de los nutrientes y minerales, incentivando el uso de prácticas agrícolas más amigables con el entorno, para subsanar la necesidad impuesta por el monocultivo de caña y así mismo aprovechar el crecimiento de la avicultura.

Existe una serie de fertilizantes orgánicos y químicos, usados como método de mantenimiento de suelos. Los abonos orgánicos pueden ser de origen animal o vegetal como excrementos sólidos de animales, compost (descomposición de materia vegetal o basura orgánica), humus de lombriz, resacas etc. Se destaca el humus producido por lombricultura como el abono más nutritivo, desarrollado por la cría y cuidado de lombriz roja californiana alimentada de materia orgánica que mediante digestión lo convierte en humus o abono natural, rico en nutrientes como el carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, el cual trae beneficios para la tierra como regulación de la nutrición vegetal, permite labrar la tierra con mayor facilidad, mejora las propiedades físicas y aumenta la porosidad del suelo (Sánchez & Hernández, 2010). En tanto los abonos químicos, se componen principalmente de nitrógeno, potasio, y fósforo, mezclados con materiales como arcilla, arena o ácidos que se aplican al suelo y plantas, afectando las propiedades químicas y físicas del suelo, además de contaminar el recurso hídrico (Hernández & Ojeda, 2006).

Frente a este panorama y contextualizando las necesidades y labores diarias de los cultivadores de caña de azúcar y los avicultores, en mitigar el daño del suelo y alimentar a sus animales, nace la idea de crear una empresa productora y comercializadora de bienes para el sector agropecuario como lo es el humus para restaurar la tierra y un alimento procesado para gallinas de engorde a base de lombriz roja californiana. Aprovechando las características destacables de la misma, por ejemplo, es hermafrodita logrando reproducirse hasta 1.500 veces al año, no contiene enfermedades ni las transmite, contiene el 70-80% de proteínas, oligoelementos, aminoácidos y vitaminas entre otros compuestos (20 Minutos S.L, 2016), es utilizada hoy en día en alimento para humanos como en galletas (Cárdenas, 2015), y especialmente alimento para animales como aves y peces ya que esta dieta a base de lombriz le suministra una proporción más elevada de proteína y minerales que cualquier alimento comercial (Lombrices Californianas , 2016).

De esta manera, se plantean beneficios para la región y sobre todo para los productores agropecuarios de las veredas como San Juan, Petequero, Bulucaina, El Chuscal y Tabacal, las cuales concentran sus actividades en el monocultivo de caña de azúcar y producción avícola en la región de La Vega. Así mismo, se verían beneficiados municipios aledaños a La Vega, ya que en estos municipios no se ejecutan estas prácticas de gran importancia para la agricultura, ni existe alimento procesado a base de lombriz para gallinas. Según el directorio colombiano, existen 12 empresas de lombricultura en Colombia, una de ellas en Cundinamarca a una hora y media de La Vega con 65,2 km de distancia y otra en Bogotá a una hora y media con 63,6 km de distancia (lombriculturaeldirectoriocolombiano, 2015); esto permitiría tener una ventaja competitiva de localización y plantearía una oportunidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de bienes para el sector agropecuario como el humus y alimento procesado para gallinas de engorde, a base de lombrices rojas californianas.

Finalmente, una razón más para la realización de este trabajo obedece al vínculo personal con la región en mención. Allí se encuentra ubicado un predio familiar, en el cual la autora del presente trabajo desearía poner en práctica los conocimientos aprendidos durante su formación profesional, en tanto se coadyuva a la consecución del desarrollo económico de la región, en la medida que se plantea una alternativa alimenticia a los productores avícolas con alto contenido en proteína que favorezca el crecimiento de sus animales y por otra parte, mitigar el daño al suelo producido por el monocultivo de caña de azúcar.

4. Nombre de la idea de negocio

Para el desarrollo de este proyecto se decidió llamar a la idea de negocio “Lombricompos”. Denominación que se forma de la palabra “lombriz” y “compost” dos elementos importantes para este negocio. En el logo se plasma la materia prima y el contexto rural de siembras y de cría de pollos.



Figura 1. Logo de la empresa Lombricompos

5. Marco de referencia

5.1 Marco de antecedentes

Antes de 1810 existían actividades agropecuarias las cuales crecían gradualmente debido a la demanda de los centros urbanos del país y el mercado internacional, logrando una participación

económica del 8,64% de las ventas externas totales, dado a este crecimiento fue necesario implementar nuevas tecnologías para la explotación de siembras, de esta manera, se logró crear la primera empresa de azúcar como Manuelita, Central Azucarero del Valle y Rio paila.

No obstante, este crecimiento no solo se daba en el sector azucarero sino también en el sector avícola, donde desde 1920-1940 se hacen las primeras importaciones de aves a Colombia con el fin de ser reproducidas, y es así donde en 1926 se declara esta actividad como una de las más importantes para la economía del país, tomando muy en serio la explotación de aves.

Es así, como los avances en los procesos productivos y tecnológicos que han venido ocurriendo por décadas en estos dos sectores, ha conllevado a fomentar distintas actividades para su desarrollo, por ejemplo; la utilización de lombrices rojas californianas como abono orgánico y alimento para gallinas, atribuyéndose beneficios tanto para el crecimiento del animal como para la nutrición de suelos áridos.

Es este contexto, la actividad de lombricultura se ha venido desarrollando de diferentes maneras, evidenciándose en trabajos como: “Efectos de la aplicación de un vermicompost en las propiedades químicas de un suelo Salino-Sódico del semiárido venezolano” elaborado por (Sandoval & Martínez, 2015). En este trabajo se evaluó el efecto de un vermicompost a base de lombriz roja californiana y sustrato de restos de alimentos, café, tallos de plátano y estiércol equino en un suelo salino-sódico en el municipio de Miranda Venezuela.

Por otra parte, los estudios realizados en lombrices no sólo se basan en vermicompostaje para restauración de suelos, sino también para alimentación de aves como se aprecia en el siguiente trabajo “Efectos de la suplementación dietética con polvo de lombriz de tierra en el rendimiento de producción, características de la sangre y residuos de metales pesados en pollos de engorde” elaborado por (Zang, Quing, Zhang, & Sheng, 2018).

En este artículo se investiga la presencia de metales pesados presentes en polvo a base de lombriz de tierra, la cual se le suministra en la suplementación dietética a pollos de engorde. Estas lombrices son usadas para el manejo de estiércol durante las últimas décadas en China, por tal razón estudian el nivel de metales pesados que pueden estar presente en su proteína, para ello se tomó una muestra de 240 pollos y se dividieron al azar 4 grupos que recibieron esta dieta suplementaria con 0%, 1%, 3% y 5% de polvo de lombriz durante 30 días, lo que dio como resultado una mejora de crecimiento en el 12,64% y 22.45%. Se concluye que agregar polvo de lombriz a la dieta en los pollos de engorde no tiene efectos negativos en éstos, por el contrario, aumenta las actividades de la enzima antioxidante en el hígado y ayuda al crecimiento sano de los pollos de engorde en China.

En Colombia diversos investigadores han elaborado estudios referentes a la nutrición y restauración de suelos con abonos y fertilizantes, donde se ha concluido que el abono orgánico a base de lombriz roja californiana es uno de los más completos para restauración del suelo. Investigaciones como “Lombricultura: una alternativa productiva. Caso específico Finca Mamaía” elaborado por Sergio Andrés Maldonado, en donde se implementa la lombricultura como un mejoramiento productivo para la finca Mamaía ubicada en la vereda San Juan de La Vega Cundinamarca.

El autor afirma que la finca Mamaía se encuentra ubicada en la vereda San Juan, por lo tanto la segmentación de la vereda se hizo en clientes que potencialmente comprarían el producto para uso propio y no para la venta dando como resultado varias fincas que utilizan productos totalmente artificiales como Urea y Triple 15; lo que muestra un segmento de alta posibilidad para la compra del producto, lo que permite concluir que en la vereda San Juan que es una de las veredas de estudio, tiene un alto segmento de compra de productos a base de lombriz roja californiana.

Al terminar todos los estudios requeridos y puesta en marcha el proyecto Sergio Maldonado Prada dio como principal conclusión “El proceso de producción de Lombrhumus es un proceso económico y sencillo, mostrando un crecimiento sostenido de las ventas anuales en la finca Mamaía”. Lo cual es de gran importancia para el desarrollo de esta empresa, dado que se evidencia la efectividad de esta técnica en un terreno aledaño a nuestra región de estudio.

Por otra parte, es de suma importancia para la presente propuesta, revisar sobre la práctica de Lombricultura, con el fin de estudiar la taxonomía, morfología, clases, alimentación y técnicas empleadas para esta práctica; para ello nos basamos en “Abonos Orgánicos Lombricultura” elaborado por (Rimache, Abonos Orgánicos Lombricultura, 2008), en el cual se entiende por Lombricultura “las diversas operaciones relacionadas con la cría y producción de lombrices y la transformación por medio de éstas, de sub-productos orgánicos, sobre todo de estiércoles de animales, en precioso material fertilizante”(p.65).

La anterior revisión literaria le permite al desarrollo de este trabajo tener más claridad en temas tanto de los subsectores a los que está dirigido este plan de negocio como a la lombricultura, analizando cómo otros autores tuvieron óptimos resultados en sus investigaciones, lo cual reafirma que es de gran ayuda para diversas actividades económicas, mejorando la estructura del suelo, aumentando la capacidad de retención del agua y descontaminante del medio ambiente, además que de ésta cría de lombrices el único beneficiado no es el suelo sino también los animales por el nivel proteínico que llega a tener dicha lombriz.

5.2 Marco teórico

Para iniciar el desarrollo del presente trabajo, se toma como referente la temática relacionada con planes de negocio. Para ello, se observa que varios autores han incursionado en definir lo que es un plan de negocio, y en su mayoría todos llevan al mismo camino, en donde se determina como un ejercicio interesante dado a que la implementación de todas sus estrategias para alcanzar los objetivos, obliga al creador tener un pensamiento sistemático, en donde se interrelaciona todos los factores que afectan la puesta en marcha de una empresa, por ejemplo los autores Monserrat, Planellas, Molina, Torres y Mur definen: El plan de empresa es un documento que sirve al empresario para planificar su proyecto de una nueva empresa que quiere poner en marcha” (Monserrat, Planellas, Molina, Torres, & Mur, 1997).

Así mismo los autores Richard Stanley Jennifer Kushell le añaden a tal definición que “un plan de negocios debe entenderse como un estudio que incluye un análisis de mercado, del sector y de la competencia para incursionar en el mercado con un producto y/o servicio” (Boveda, Oviedo, & Yakusik, 2015), lo cual se establece en el desarrollo de este plan de proyecto.

En segunda medida se abarcó un tema de total importancia para el desarrollo del proyecto, como lo es: el plan de estrategia que define Michael Porter “La estrategia empresarial define la elección de los sectores en los que va a competir la empresa y la forma en que va entrar en ellos; la estrategia competitiva consiste en ser diferente, y ser diferente significa elegir deliberadamente un conjunto de actividades diferentes para presentar una combinación única de valor” (Michael, 1980). Es decir: “La orientación estratégica de una empresa a largo plazo define los procesos, las acciones y los recursos necesarios para hacer realidad ante el mercado y el cliente los objetivos empresariales” (Serna, Gerencia estratégica, 1994), en resumen, la estrategia logra definir el

posicionamiento competitivo de la organización, alinea las actividades, constituye una diferenciación con la competencia, asegura la gestión de los procesos y logra una eficiencia organizacional afirma Sergio Humberto Serna Gómez en su libro “Gerencia Estratégica”.

De la misma manera, el autor al cual hubo una adherencia fue Igor Ansoff. Dicho autor plantea que, al crear una empresa con el objetivo de tener una buena rentabilidad, existen tres grandes preguntas que se deben plantear: a) dónde se encuentra actualmente la empresa, b) dónde quiere llegar y c) cual es el camino adecuado para alcanzar sus objetivos; estas preguntas se plasman en una matriz en donde se busca el “vinculo común que tiene los productos y mercados a los que la empresa atiende”.

“La matriz Ansoff en donde se analiza la penetración del mercado, el desarrollo del producto, desarrollo del mercado y la diversificación de los productos en el mercado actual” (Ansoff, 1976), se tomó como referencia para analizar la penetración que se tiene con el humus y el alimento procesado para pollos de engorde en el mercado agropecuario en La Vega Cundinamarca.

La estrategia recoge el direccionamiento que va a tomar la idea de negocio, para ello se realizan todos los estudios de mercados, técnicos, organizacionales, legales, de impacto ambiental y financieros.

Así mismo Humberto Serna recalca en su texto que existe una necesidad por encontrar y procesar información importante del entorno que afecte directamente a la empresa, con el objetivo de definir las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades latentes para la organización. De esta manera se logró implementar dichas herramientas para el análisis del entorno en el sector agropecuario, tanto externo como interno, lo que permitió establecer cómo se encuentra la empresa frente al sector y las debilidades de la misma, para generar posibles mejoras y así aumentar las ventas o mejorar el proceso de producción.

Para ello es de gran importancia hacer un análisis externo, esto lo afirma Sergio Humberto en su libro “El medio de una organización es la fuente de sus oportunidades y amenazas” el éxito estratégico se logra al comprender a la perfección el medio en donde se mueve la empresa y ajusta sus productos a ella, con esto la empresa puede enfrentar cambios de todo tipo como del gusto del consumidor, condiciones políticas, estructura de mercado, cambios sociales y tecnológicos.

En este contexto, la herramienta PESTEL servirá para hacer un diagnóstico macro ambiental; este fue propuesto por Liam Fahey y V.K Narayanan tras una publicación titulada “Análisis macro-ambiental en gestión estratégica” en donde se describe como: “estrategia que pretende evaluar los factores externos que pueden afectar el desempeño de cualquier empresa” su abreviatura que hace referencia a factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales, estos son elementos que conforman el entorno en el cual se desenvuelven las organizaciones, es decir factores que no depende de la empresa si no del contexto en el que se encuentre (Fahey & Narayanan, 1968).

Con respecto a la herramienta PESTEL, Humberto Serna afirma: “El examen del medio es, pues, el primer paso para encontrar y analizar las amenazas y oportunidades presentes en el entorno de un empresa, en esta etapa inicial del proceso es necesario enumerar todos los eventos y tendencias presentes en el entorno que puedan tener relación con el desempeño futuro de la compañía” (Serna, Gerencia estratégica, 1994) lo descrito anteriormente se tomó de referencia para la elaboración de dicha herramienta, en donde se realizó un análisis de como factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales, afectan a la empresa y se determinó las oportunidades y amenazas latentes para la puesta en marcha de la misma.

En cuanto al análisis interno de la empresa, se desarrolló la idea planteada por Humberto Serna en el libro Gerencia estratégica donde describe que el Perfil de Capacidad Interna de la empresa

es “el medio para evaluar las fortalezas y debilidades de la compañía en relación con las oportunidades y amenazas que se le presenta en el medio externo” en donde se examinó la capacidad directiva, capacidad competitiva, capacidad financiera, capacidad tecnológica y capacidad del talento humano que tiene la empresa, por medio de la elaboración de un cuestionario.

Así mismo para la elaboración del análisis técnico de los productos fue necesario hacer un revisión bibliográfica del libro introducción al estudio del trabajo de George Kanawaty donde declara que “Las organizaciones demandan recursos técnicos que les permitan precisar, mediante diagramas de flujos y mapas de procesos, los elementos necesarios para llevar a cabo sus funciones en forma lógica y consistente” por tal razón “elaborar diagramas de flujo con un lenguaje preciso y coherente es un requisito fundamental para entender y manejar adecuadamente el cúmulo de información que produce una organización.” (Kanawaty, 1957).

Además de los diagramas de procesos productivos, se utilizará herramientas para estudiar los impactos positivos y negativos de la puesta en marcha de la empresa Lombricompos “La matriz de Leopold es el principio básico del método que consiste inicialmente en señalar todas las posibles interacciones entre las acciones y los factores, luego establecer en una escala de 1 a 10, la magnitud e importancia de cada impacto identificando si esta es positivo o negativo” (León, 2004).

5.3 Marco conceptual

Abono orgánico: Es una sustancia constituida por desechos de origen vegetal o animal, esta se puede construir con residuos de cultivos después de alguna cosecha, restos orgánicos del procesamiento de productos agrícolas, basuras de viviendas o excretas, que son utilizados para

mejorar las características físicas, biológicas y químicas del suelo (Rimache, Abono Orgánico Lombricultura, 2008).

Agricultura: actividad agraria de gran importancia para el medio ambiente, esta comprende un conjunto de labores humanas para hacerle una transformación natural a la tierra, con el fin de lograr mayor fertilidad para el crecimiento de cultivos vegetales, alimenticios o para trabajos de explotación ya sea de la misma o de los recursos naturales que se originan en esta.

Avícola: empresas o sociedades dedicadas directa o indirectamente en la fabricación de alimento para aves, producción de carne y huevos, para suplir la demanda alimenticia de los humanos y del aprovechamiento de los subproductos que se sacan de esta práctica para la agricultura y la avicultura.

Compost: es un abono natural que sale de la mezcla de residuos orgánicos de origen animal y vegetal, que pasan por una transformación ocasionada por microorganismos existentes en el suelo, mejorando la fertilidad y la estructura del suelo. La composición y eficacia de este abono depende totalmente de la mezcla de residuos que se hagan como los tipos de estiércol, y los residuos vegetales, en promedio contiene un 1.04% de Nitrógeno, 0.8% de Fósforo y 1,5% de Potasio.

Cañicultura: es una de las actividades agrícolas de gran importancia socioeconómica para Colombia, esta ocupa el segundo lugar en la extensión territorial después del café, teniendo el 61% dedicada a la producción de panela, el 32% a la producción de azúcar y el 7% a otros derivados de este cultivo. La caña de azúcar se encuentra en la clase Monocotiledóneas de orden globales, familia Gramíneas y especie spontaneum, con características morfológicas compuestas por un sistema radical, raíces primordiales, raíces permanentes, el tallo, el nudo, el entrenudo, hoja y flor. (Durán, Burbano, & Murcia, 2014).

Fertilizantes: son materiales que pueden ser orgánicos o inorgánicos, los cuales tiene como objetivo brindar a los cultivos o plantas elementos fundamentales como Nitrógeno, Fosforo y Potasio para su nutrición y optimo crecimiento. (JUAN, 2014)

Humus de lombriz: son excrementos producidos por lombrices, los cuales son seres vivos que transforman residuos orgánicos en excremento, el cual es un abono orgánico de la mejor calidad, contiene nutrientes como nitratos (N), Fósforo(P), Potasio (k) y Magnesio (Mg), además tiene altos niveles de microorganismos beneficiosos para el crecimiento vegetal como bacterias, hongos, actinomicetos, levaduras y algas, estas bacterias aportan al crecimiento mediante la fijación de (N), la sobreutilización de nutrientes, producción de hormonas de crecimiento; así mismo el humus de lombriz protege a las plantas frente a plagas y enfermedades, ya que induce la resistencia biológica, la producción de encimas como la quitinosa la cual degrada la cubierta del exoesqueleto de los insectos.

Lombricultura: actividad enfocada en la crianza y producción de lombrices, para transformación de estas en subproductos orgánicos; se utiliza en varios campos en actividades agropecuarias, cuyo objetivo inmediato es la producción de humus de lombriz que constituyen una fuente importante de nutrientes para el suelo.

Sector agropecuario: sector donde se basa en actividades agrícola, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras, así mismo se encarga en la adecuación y transformación de la producción de servicios y comercialización de productos primarios (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2017)

6. Análisis del sector

Desde hace décadas el sector agropecuario ha tenido gran importancia para el país debido al crecimiento y desarrollo de los territorios rurales, según el DANE después de censar 111,5 millones de hectáreas, se tiene como resultado que el 56,7% de territorio colombiano corresponde a bosques naturales, el 38,6% son de uso agropecuario, el 2,2% para usos no agropecuarios y el 2,5% lo tiene ocupado en otros usos. En efecto el territorio de uso agropecuario equivale al 43,0 millones de hectáreas, el 80,0% corresponde a pastos y rastrojos, el 19,7% corresponde a tierras de usos agrícolas, y el 0,3% es ocupado por infraestructura agropecuaria necesaria para el desarrollo de esta actividad, entonces el total de área de uso agrícola es de 8,5 millones de hectáreas, con 7,1 millones de hectáreas pertenecientes a cultivos, 1,2 millones de hectáreas son utilizadas para área en descanso, es decir no se utilizan esas tierras y 0,2 millones de hectáreas las utilizan para barbecho es decir tierras donde se deja de sembrar durante uno o varios ciclos vegetativos para descanso de suelos en Colombia.

De esto modo Colombia tiene una organización de Unidades de Producción Agropecuarias (UPA), existentes en la zonas rurales dispersas en el país con el fin de determinar la ubicación y características de cultivos como café, palma de aceite, caña de azúcar, cacao, banano de exportación, flores, caucho, cereales, frutales y hortalizas, arrojando como resultado un incremento de 2.370.099 unidades de producción en áreas agropecuarias durante los años 2013 y 2014 en el último censo agropecuario realizado por el DANE, teniendo como principales productores los departamentos como Boyacá, Cundinamarca, Antioquia y Nariño.

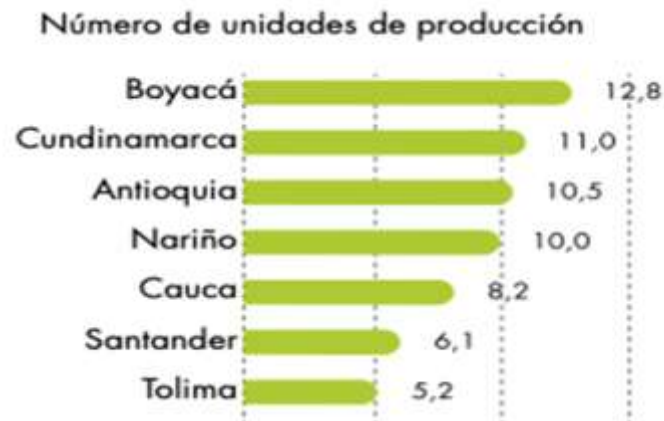


Figura 2. Distribución de las unidades de producción en el área rural dispersa censada. Tomada de DANE-CNA 2014

En el número de unidades de producción UPA en el área dispersa censada predominan en un 34,5% las actividades agrícolas, 56,6% en actividades pecuarias y el 8,9% son ocupadas por bosques naturales; de estas actividades agrícolas el cultivo de café ocupa el 30,0% del total del área agrícola sembrada de cultivos agro industriales en Colombia, así mismo la palma africana con un 16%, caña de azúcar con un 11,0% cacao 6,6%, caucho 1,4%, algodón con el 1,0%, tabaco con una participación del 0,6% y otros cultivos agro industriales con una participación del 24,4% para el año 2014.

Departamentos	Número de cabezas	
Total nacional	720.368.173	(%)
Antioquia	52.714.089	7,3
Atlántico	29.002.388	4,0
Bogotá, D. C.	2.165.570	0,3
Bolívar	6.369.443	0,9
Boyacá	22.390.340	3,1
Caldas	5.295.635	0,7
Caquetá	504.376	0,1
Cauca	17.904.359	2,5
Cesar	3.544.062	0,5
Córdoba	9.038.854	1,3
Cundinamarca	159.034.005	22,1

Figura 3. Proporción de inventario de aves de engorde por departamentos. Tomado de DANE-CNA 2014

Por otro lado, según el DANE para el año 2014, del 56,6% en las actividades pecuarias de Colombia, arrojó un total de inventario avícola en territorio nacional de 720.368.173 de aves en el país. Departamentos como Santander, Cundinamarca, Valle del Cauca y Antioquia tienen el 69,4% del inventario total de aves de todo el país, con un número de aves de engorde de 666.536.345.

En efecto todo este crecimiento agroindustrial de Colombia se ve reflejado en regiones del país como es el caso del departamento de Cundinamarca, en el cual ocurren crecimientos referentes al sector agrícola y avícola en la región, por ejemplo para cultivos agro industriales como el café, la palma, la caña y el cacao tienen un área de 33.680 ha, 8.647 ha, 40.218 ha y 3.839 ha respectivamente, así mismo para el sector avícola el cual es representativo para este departamento con una participación de 159.034.055 cabezas de pollos en total, de los cuales 147.959.459 pertenecen a la producción de aves de engorde para el año 2014.

Departamentos	Producción aves de confinamiento	
Total nacional	666.536.345	
Antioquia	49.780.406	7,5
Atlántico	26.866.655	4,0
Bogotá, D. C.	2.000.903	0,3
Bolívar	5.718.194	0,9
Boyacá	20.900.910	3,1
Caldas	4.850.580	0,7
Caquetá	289.042	0,0
Cauca	16.262.697	2,4
Cesar	3.096.744	0,5
Córdoba	7.821.286	1,2
Cundinamarca	147.959.450	22,2

Figura 4. Proporción de cabezas de aves por departamento. Tomada de DANE-CNA2014

En relación a lo mencionado de territorios agropecuarios en Colombia y en el departamento de Cundinamarca, se puede decir que la región La Vega, no se queda atrás mostrando crecimiento en las actividad de cultivos de caña de azúcar y producción de carne de pollo, donde la población estimada es de 150.000 aves de postura y 914.000 aves de engorde, con un índice elevado de producción en las veredas de San Juan, El Chuscal, Tabacal y Bulucaima, veredas con alto potencial de demanda para la producción y comercialización de humus y alimento procesado, debido al repunte de producción con una producción promedio de 3.9 toneladas de panela por hectárea y 1.701.000 producción anual de pollo (Anuario estadístico, 2016).

Haciendo referencia a la comercialización, existen doce establecimientos comerciales donde se venden todo tipo de fertilizantes químicos, para caña, plátano y cítricos con un precio aproximado de \$60.000 a \$100.000 por bulto. Se observó que en estos establecimientos no se vende fertilizantes 100% orgánicos, todos sus productos tienen un porcentaje de químicos para que el producto sea más duradero y tenga un efecto en corto tiempo.

Para alimento para pollos se observan dos marcas reconocidas una es de ellas es Contegral la cual tiene plantas de fabricación en Bogotá, Envigado, Cartago Valle y Neiva (Contegral, 2017), de igual forma la empresa Itálico empresa de concentrado para animales, tiene sus plantas de producción ubicadas en Funza, Girón, Barranquilla, Palmira, Pereira, Ibagué, Villavicencio y Cota (Itálico, 2017).

En resumen, se prevé que existe un mercado potencial considerable en la región La Vega, Cundinamarca ya que su economía está basada en la siembra de caña de azúcar y en la producción de huevos y carne de pollo, además en los establecimientos comerciales no se vende abono orgánico, ni los productores fabrican este tipo de abono en sus fincas. Por consiguiente, la producción y comercialización de humus y de comida procesada a base de lombriz roja californiana da la posibilidad a esta región de tener productos de excelente calidad a menor precio, comparado con otros tipos de abonos químicos y alimentos comerciales que obtienen de establecimientos comerciales en esta región.

Este análisis del sector afecta directamente la puesta en marcha de la organización, por tal razón es importante un estudio a nivel macro para este plan de negocios, el cual se realizará por medio de la herramienta PESTEL que según Daniel Martínez y Artemio Milla en su libro Análisis del entorno dice que esta la herramienta consiste en estudiar los factores externos que puedan afectar a una organización, factores como políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales; estos factores están por lo general fuera de control de la organización, generando amenazas u oportunidades para las empresas.

6.1 Factor político

El poder político en Colombia se establece bajo la política de 1991 donde señala que Colombia es un país democrático es decir, todos los ciudadanos tenemos derecho a participar en la conformación, ejercicio y control del poder político, el cual está constituido por el Presidente de la República, los ministros de despacho, los directores de departamentos administrativos, gobernadores, alcaldías, superintendencias, establecimientos públicos y empresas industriales o comerciales del estado, así mismo este poder político no proviene de una entidad divina sino de los mismos ciudadanos mediante mecanismos de participación ciudadana.

Según el artículo 80 de la ley 1991 donde se dicta que el estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, la conservación y restauración de tierras; así mismo prevenir factores de deterioro ambiental imponiendo sanciones legales y reparaciones de los daños causados.

Bajo el orden de territorio y preservación de un ambiente sano el artículo 333 de la Constitución Política de 1991 establece que la dirección de la economía estará a cargo del estado; este controlará la explotación, la producción, distribución utilización y consumo de los recursos naturales, con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida y la distribución equitativa de estos bienes para los habitantes.

De igual manera la Constitución Política de Colombia de 1991 en el artículo 333 establece para las empresas que:

La actividad económica y la conformación de iniciativas privadas son libres, dentro de los límites del bien común para los ciudadanos, el estado por medio de la ley impedirá cualquier

obstrucción a la libertad económica y evitará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.

Aun con la existencia de estas leyes para la libertad y protección de empresas en el sector privado, existe un tema en Colombia que afecta al desarrollo de este mismo y es el conflicto armado. Una investigación dirigida por Angélica Rettberg donde por medio de una encuesta aplicada a 1.113 empresas de todo los sectores de producción en Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Pasto se descubrió el impacto del conflicto armado en el sector privado, en que se evidenció un reporte de costos como extorsiones, amenazas y atentados que deberían cubrir algunas de estas empresas para poder seguir trabajando; sin embargo los tratados de paz coadyuvan a superar los efectos del conflicto en este sector, y los empresarios invertirán e incrementarán la productividad e innovación y aumentarán el empleo.

En la actualidad y bajo las condiciones del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 se observa la necesidad que tiene el gobierno en desarrollar una mentalidad y cultura en el emprendimiento, creando iniciativas de desarrollo y fortalecimiento empresarial, mejorando el ambiente de negocios y disminuyendo los costos de la formalización empresarial; en vista de que en gobiernos anteriores existían grandes retos para emprender, solo el 8% de los colombianos hacen inversiones que se pueden clasificar como emprendimientos, lo cual es un porcentaje muy bajo comparado con otros países.

Fortalecer la industria y estimular el sector agroindustrial es una de las prioridades que tiene el gobierno de Iván Duque, dado que se tiene gran potencial y recursos en este sector, al mismo tiempo el MinCIT (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en Colombia) diseñará un programa de fortalecimiento de centros de desarrollo de emprendimiento con el fin de lograr un crecimiento empresarial y financiamiento por parte de Banca de las Oportunidades (Gobierno de

Colombia DNP, 2019). De esta manera Iván Duque pretende la simplificación de normativas, bajar costos de la energía, expandir la participación de empresas en la bolsa de valores desarrollando con ello mercados locales y aumentando el número de empresas en Colombia.

De igual forma la alcaldía de La Vega, Cundinamarca tienen medidas en su plan de desarrollo 2016-2019, donde esperan generar condiciones favorables de infraestructura, espacio, asesoramiento y financiación de proyectos nuevos, con el fin de propiciar el desarrollo en la región; para ello la Secretaria de Productividad y Competitividad estableció componentes estratégicos como programas de marketing para posicionar las marcas municipales, programa de reglamentación control y vigilancia a las empresas prestadoras de bienes o algún servicio en la región.

En el sector agropecuario La Vega Cundinamarca se promueven estrategias de desarrollo de nuevos negocios enfocados en la productividad del suelo rural, con el fin de garantizar la cobertura en atención y asistencia técnica a los pequeños y medianos productores del municipio; con ello el sector rural tendrá un crecimiento productivo y laboral para la población que se encuentra buscando formas de relacionamiento con estas empresas.

Las metas propuestas por la alcaldía de La Vega para lograr un crecimiento en el sector rural son principalmente la creación de un convenio interadministrativo con entidades bancarias para el otorgamiento de créditos a emprendedores de este sector, afianzamiento de sistemas de comercialización con el fin de fortalecer el desarrollo agropecuario local el cual a través de proyectos encaminados a incentivar el comercio de productos locales y reconocimientos de nuevos productos que se den en la zona (Alcaldía de La Vega, 2016).

En este sentido gracias a los tratados de paz, al sistema político, al plan de desarrollo nacional actual y al compromiso de la alcaldía de La Vega Cundinamarca, se cuenta con las condiciones

favorables para crear una empresa productora y comercializadora de bienes agropecuarios a base de lombriz roja californiana en La Vega, para beneficio propio y de la región brindando un desarrollo económico y social.

6.2 Factores Económicos

El sector agropecuario ha crecido gradualmente durante el primer semestre del año 2018 a pesar de que no mantuvo el mismo crecimiento en comparación con el año 2017 de ese mismo periodo, pero este creció un 4,2% en el PIB-real, lo que permitió crecer un 2,5% anual la economía de Colombia en conjunto. En la siguiente imagen se aprecia el crecimiento del PIB agropecuario de enero a junio de los años 2018 y 2017 donde se logra analizar que en el 2017 se logró mayor crecimiento que el año 2018 menos en el subsector silvicultura y extracción de madera que creció un 1,7% comparado con el año anterior, además en el sector de pesca y acuicultura hubo un decrecimiento del -2,2% lo que pone alerta a los productores de este sector.



Figura 5. PIB agropecuario por subsectores en Colombia. Tomada de Anif base de dato DANE

Los cultivos agrícolas tuvieron un incremento del 4,2% para el año 2018, lo que demuestra que los cultivos en Colombia han venido creciendo cada año gradualmente, como es el caso de la caña de azúcar que tuvo un desempeño en la economía con un 3,7% del PIB agrícola, 2,8% del PIB industrial y un 0,7% del PIB total para el año 2017 (Asocaña,2018), además tuvo un rendimiento promedio de 4,8 ton/hectárea para el año 2014 y los departamentos de Santander, Antioquia, Cundinamarca, Nariño y Boyacá representan el 55,3% de la producción de panela en área dispersa censada (DANE, 2014).

Frente al contexto internacional la caña de azúcar es reconocida por la innovación, investigación y desarrollo de la producción de este cultivo, de acuerdo con el LMC Internacional (compañía de inteligencia y análisis de mercados de productos agrícolas) afirmó que el sector azucarero colombiano es líder en productividad, entre los principales productores del mundo, como se muestra en la siguiente grafica Colombia ocupa el primer lugar con una producción el 16.2 toneladas de azúcar/ hectárea.

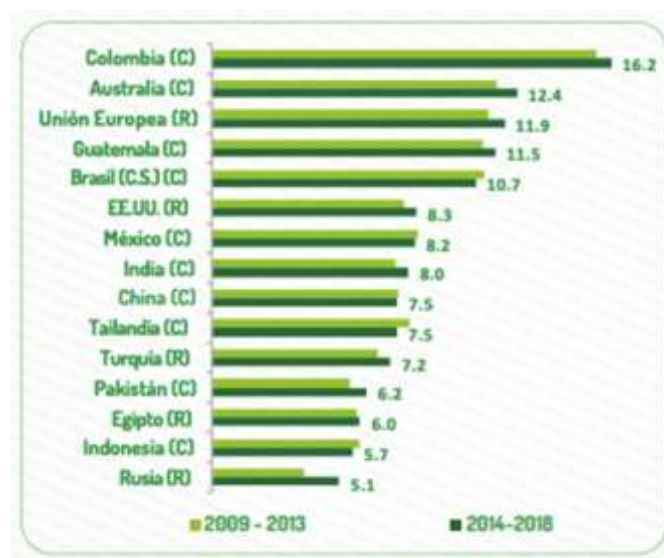


Figura 6. Indicador de productividad mundial de azúcar. Tomada de LMC International

En Cundinamarca las actividades más significativas son los cultivos de legumbres, raíces, frutas y caña de azúcar, sin embargo, el cultivo de flores y capullos son los que mayor retribución tienen, dado que es un producto que se exporta del país. Respecto con las actividades pecuarias la avicultura representa el 49,9% de la producción total del mismo subsector, con respecto al PIB agropecuario de la región, la agricultura y avicultura representan el 4,1% y 3,88% respectivamente como se ve en la siguiente gráfica.



Figura 7. Ingresos de procesos productivos del sector agropecuario. Tomado del DANE 2018

En la gráfica se evidencia que la principal actividad que genera ingresos es la de productos de animales, con un nivel de ingresos de 3.767.224 millones, siendo la carne de res el producto más importante en este sector con una producción total de 1.750.000 toneladas para el año 2018, seguida por el pollo con una producción total de 1.100.000 toneladas para el mismo año (DANE, 2018).

Los cultivos agrícolas son la segunda actividad que generan ingresos para la región de Cundinamarca siendo entre este la caña de azúcar un buen potencial con 52.474 hectáreas y el 80%

de la producción se ubica en las provincias de Gualivá, Magdalena Centro y Rio Negro que hacen parte del occidente de Cundinamarca, beneficiando a 25.000 familias campesinas; haciendo referencia al rendimiento por hectárea, la productividad alcanza un promedio de 8 a 13,48 T/Ha, lo que pone en evidencia buenas prácticas agrícolas en el departamento (Anuario estadístico, 2018).

6.3 Factor social

El presente trabajo está enfocado al beneficio de cultivadores y avicultores del sector rural, con la producción de humus se espera contribuir al mejoramiento de suelo y con el alimento procesado se espera mejorar la productividad del sector avícola, posibilitando la diversificación de cultivos en las zonas, y bajando costos de producción al no utilizar comida comercial y fertilizantes químicos.

Al mismo tiempo que se logra un beneficio para la tierra y se bajan costos de producción, con la presente idea, se contribuirá a aumentar la mano de obra en las fincas agropecuarias, ya que las camas de cría de las lombrices necesitan un cuidado permanente, para verificar humedad, PH, limpiar, agregar alimento fresco, sacar el humus sólido y líquido y sacar las lombrices que ya no produzcan humus para procesarlas como alimento. Además, estos trabajos no requieren un nivel de escolaridad superior, lo que posibilita a personas que no pudieron acceder a estudios medios ni superiores, obtener un ingreso estable para vivir.

Al analizar el tercer censo realizado por el DANE 2018 se observa que la mayoría de los departamentos que presentan una tasa baja de asistencia a escuelas, colegio o universidades entre los 14 y 24 años, son Cundinamarca, Bogotá D.C y el archipiélago de San Andrés con un 73,7%

de la población que no asiste y un 26,3% que sí asiste, lo que equivale para Cundinamarca que de una población rural de 46.594 personas entre los 17 y 24 años de edad, el 33.399 no asiste a una entidad educativa y el 12.635 si asiste.

Para personas mayores a los 24 años con una población de 268.919 en Cundinamarca, 310 personas solo estudiaron el preescolar, 145.621 obtuvieron básica primaria, 40.801 básica secundaria, 29.030 educación media, 5.356 técnico, 2.219 Tecnológico, 15.012 obtuvieron un título universitario y posgrado y el 28.962 de la población no tuvo la oportunidad de estudiar. La proporción de analfabetismo de la población de 15 años en adelante es del 87,4% en el área rural censada. Para el caso de Cundinamarca 22.871 personas del área rural manifestaron si saber leer y escribir y 301.326 personas manifiestan no saber (DANE, 2017).

Lo anterior demuestra que existe alta tasa de analfabetismo en este departamento, ocasionando con ello que muchas de estas personas se desplacen a trabajar en el sector rural, buscando de este modo una estabilidad económica para sus familias; es por esto que se evidencia una oportunidad para este plan de negocio, brindándoles a personas la oportunidad de trabajar en un sector del cual muchos de ellos conocen y tiene conocimiento, sin tener algún estudio o títulos profesionales.

6.4 Factor tecnológico

Para el desarrollo del análisis tecnológico se tendrá en cuenta la tecnología utilizada en empresas tanto de abono orgánico como de alimento procesado para animales.

En las industrias grandes tanto de fertilizantes orgánicos y químicos como en las industrias de alimentos para animales se tienen grandes mecanismos con un proceso totalmente automatizado; por ejemplo, la empresa Italcol tiene un sistema automatizado desde la entrada de materia prima

hasta que sale el producto totalmente terminado, estos procesos son controlados por software y una serie de máquinas que ayudan a la elaboración y transporte de cada concentrado según la especie.

Italcol, Contegral y Solla son empresas con un amplio portafolio de alimentación para cada especie, esto las hace las más reconocidas por los avicultores a nivel nacional, su alta gama de productos las lleva a tener procesos productivos apoyados por grandes máquinas que son manejadas automáticamente, desde que se ingresa la materia prima como proteínas, harinas, grasas, calcio, fosforo y antioxidantes, las cuales pasan por máquinas como: quebrantador, tolvas, prensadoras, mezcladoras etc. que brinda un producto totalmente terminado y listo para su comercialización.

Así mismo pasa con la empresa de fertilizantes químicos, el uso de maquinaria y procesos automatizados son de gran importancia. Para la elaboración de un producto de calidad, la utilización de software es necesaria, adicionalmente las herramientas utilizadas en el control de calidad del producto, medición de densidad, cálculo de nitrógeno, calcio y humedad, garantizan que el producto terminado sea de excelente calidad para ser comercializado en el mercado.

Sin embargo, nuestra competencia directa de empresas de productos orgánicos a base de lombriz roja californiana como Lombricol.com, categorizada como la más grande a nivel nacional ubicada en el eje cafetero. Dicha empresa basa su producción en procesos que no son automatizados, y su materia prima son desechos orgánicos de la siembra de café, su producción son una serie de pasos manuales como supervisión de las camas, alimentación a las lombrices, procesamiento de la tierra por medio de molinos para darle la consistencia al producto y el secado lo hace totalmente al natural por medio de temperatura ambiente.

Estas empresas de fertilizantes orgánicos a gran o mediana escala, tienen procesos que no requieren de software, ni variedad de máquinas, la mayoría de empresas dedicadas a esta práctica la hacen de manera más artesanal, con ayuda de tracto camiones y molinos para homogeneizar todos los elementos dejándolos con una textura de granos o en polvo, además los secadores para bajar la humedad, en ocasiones lo hacen totalmente de forma natural con las emisiones de rayos solares, o utilizan máquinas secadoras para hacer rápido su proceso.

Por consiguiente, para la elaboración de abono orgánico y alimento procesado para gallinas de engorde se requiere maquinaria como tracto camiones para remoción de tierra y transporte de materia prima, secadores y molinos para homogeneizar las mezclas de cada preparación que se elabore.

6.5 Factor ecológico

Para el análisis se tuvo en cuenta las políticas ambientales, que se han elaborado a nivel mundial por medio de la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura, en donde integran cuidados en producción y conservación de la biodiversidad, en particular sistemas agroalimentarios, conservación de la agro-biodiversidad, manejo de recursos compartidos y protección de los recursos naturales (FAO, 2018); dado que manifiestan que el manejo integral del suelo y agua son claves para producción agrícola, pues de allí brota la materia prima para muchas de las actividades básicas y económicas del ser humano.

Así mismo Colombia cuenta con el Ministerio de Ambiente (MINIAMBIENTE) el cual se encarga de establecer políticas y ayudar a la recuperación, conservación, protección y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, con el fin de asegurar un desarrollo

sostenible. Al enfocar estas políticas al componente ambiental agropecuario se tiene en cuenta la gestión de los recursos, de los bienes y servicios ambientales, de la relación entre medio ambiente y desarrollo, con el propósito de conservar, restaurar y hacer uso sostenible de los agrosistemas para la producción de alimentos.

Con respecto al sistema ambiental de La Vega, el cual cuenta con una gran cantidad de afluentes hídricas que llegan hasta al municipio y abastecen los acueductos, que en gran porcentaje son contaminados por la misma región con actividades económicas, se establece en el Acuerdo No. 035 de 2000 que aprobó el Ordenamiento Territorial, la preservación del sistema hídrico como son las quebradas Reye, Catúa y el Río llá de vital importancia para el abastecimiento de agua en esta región (Plan de desarrollo La Vega, 2016), por ende se deben implementar técnicas orgánicas para la fertilización de la tierra y así no contaminar las fuentes hídricas.

La práctica de lombricultura ayuda a reciclar parte de los desechos que se generan diariamente para transformarlo en abono orgánico, estos desechos son generados por actividades agroindustriales, agropecuarias y actividades urbanas, eliminando problemas de contaminación, esto contribuiría al compromiso ambiental de agricultores y avicultores de cada región y a la responsabilidad social y ambiental en las empresas que se ha convertido en un componente importante para tener en cuenta tanto en la parte legal como la competitiva, proporcionando un sano desarrollo de las actividades a los trabajadores y al entorno.

Por tal razón, la puesta en marcha del presente plan de negocio aparte de plantear beneficios para cultivadores, avicultores, trabajadores y comerciantes, plantea la posibilidad de reducir la contaminación con la utilización de los desechos de prácticas económicas en la región de La Vega, Cundinamarca.

6.6 Factor legal

Para el siguiente análisis se identificó la legislación laboral, seguridad e higiene en el trabajo, políticas ambientales y leyes de creación, liquidación y disolución de una organización. Las cuales se aprecian a continuación:

6.6.1 Legislación laboral

Decreto 2153 de 30 de diciembre de 1992: donde se reglamenta por medio de la Superintendencia de Industria y Comercio el derecho de velar por el cumplimiento de las disposiciones en las prácticas comerciales restrictivas en los mercados nacionales.

Artículo 25 de la Constitución Política de Colombia: derecho al trabajo en condiciones dignas y justas.

Ley 1562 del 11 de julio de 2012: donde se dicta los riesgos laborales y otras materias de salud ocupacional.

Declaración de la OIT Constitución Política de Colombia: donde se dictan los derechos fundamentales del trabajador.

Ley 100 de 1993: por el cual se crea el sistema de seguridad social integral en conjunto de normas y procedimientos que se disponen a la persona para garantizar una calidad de vida en el trabajo.

6.6.2 Legislación ambiental en Colombia

Ley 9 de 1979: por el cual se dictan las medidas sanitarias en organizaciones de procesamiento de alimentos para animales.

Decreto 2811 de 1974: por el cual se dictan el código nacional de recursos naturales.

Ley 7779 de 1998: tiene como fin fundamental la protección, conservación y mejora de los suelos en la gestión integrada y sostenible con los demás recursos naturales.

Decreto 1795 de 1950: el cual se rigen las normas relacionadas con la sanidad agropecuaria, entre las cuales se encuentran la inspección y comercio de los insumos agropecuarios, duración y renovación de los riesgos, salud pública, control, vigilancia y sanciones.

Decreto 843 de 1969: en el cual se dictan normas para el control de la industria y comercio de los abonos y fertilizantes, acondicionadores del suelo, alimento para animales, plaguicidas de uso agrícola, drogas y productos biológicos de uso veterinario.

6.6.3 Legislación de empresas

Ley 334 de 1996: donde se dicta el acceso de los recursos para proyectos.

Legislación en La Vega Cundinamarca:

Ley 607/00 en donde se formula programas, proyectos y procesos para el fomento y desarrollo del sector agropecuario.

Ley 99 de 1993 donde se aplica las medidas sancionatorias o de prevención de acuerdo a los reglamentos de orden nacional, regional, departamental y municipal.

La alcaldía de La Vega hace un seguimiento con programas de asistencia técnica, asesorías, provisión de tecnología y maquinaria para el fomento y desarrollo de trabajos agrícolas al pequeño y mediano productor.

La alcaldía de La Vega planea, coordina, promociona y ejecuta programas y alternativas que ayuden a la instalación de nuevas empresas en el municipio que contribuyan al desarrollo económico y la generación de empleo.

6.7 Análisis micro entorno

Posterior al análisis del macroentorno es de gran importancia analizar de manera más específica factores internos a la empresa, para ello se elaborará el análisis del micro entorno que se desarrollará por medio de dos herramientas.

6.7.1 Análisis de las cinco fuerzas de Porter. El modelo de las cinco fuerzas de Porter postulado por Michael Porter en 1979 en donde se elabora un completo análisis de la empresa dentro de la industria, con el fin de analizar el posicionamiento de la organización con respecto al sector en ese momento; para ello se estudia la empresa ante nuevos competidores, poder de negociación, poder de negociación con los clientes, amenaza de ingresos de productos secundarios y la rivalidad entre los competidores.

Se elaboró una matriz donde se analiza cada factor correspondiente a cada fuerza, estableciendo si es fortaleza o debilidad para la organización, dependiendo de la escala baja, media o alta (B, M, A) que se le otorgó a cada factor, para posteriormente analizar el tipo de impacto.

Tabla 2.

Matriz cinco fuerzas de Porter

PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES	PERCEPCIÓN			IMPACTO		
	B	M	A	B	M	A
Nivel de negociación con los proveedores		X			X	
Nivel de dependencia de la empresa hacia los productos que suministras los proveedores	X					X
Competencia en el mercado de los proveedores		X				X
Ubicación de proveedores		X			X	
Posibilidad que los proveedores se conviertan en competencia para la empresa		X			X	
PODER DE NEGOCIACIÓN CON LOS CLIENTES	PERCEPCIÓN			IMPACTO		
	B	M	A	B	M	A
Origen de los demandantes			X			X
Costos que incurren los clientes al cambiar a los servicios de otras empresas			X			X
Facilidad para los clientes de conseguir productos sustitutos a los de la empresa			X			X
Nivel de negociación con los clientes			X			X
AMENAZA DE LOS NUEVOS COMPETIDORES	PERCEPCIÓN			IMPACTO		
	B	M	A	B	M	A
Facilidad de las empresas del sector para capturar los canales de distribución para vender sus productos	X					X
Nivel de los competidores para prestar atención a la diferenciación de nuestros productos y servicios		X				X
Determinación de las barreras como Inversión en investigación, marketing y servicio para entrar en el sector de su empresa		X			X	
Nivel de experiencia y aprendizaje requeridos para entrar al negocio en el sector		X			X	
RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES	PERCEPCIÓN			IMPACTO		
	B	M	A	B	M	A
Nivel de competencia en el sector		X			X	
Nivel de estrategias de crecimiento de la competencia		X			X	
Nivel de fluctuación de precios en el sector			X			X
AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	PERCEPCIÓN			IMPACTO		
	B	M	A	B	M	A
Disponibilidad de productos sustitutos cercanos			X			X
Precio de productos sustitutos en el sector			X			X
calidad de productos sustitos en el sector		X				X

Nota: Adaptado de Gerencia Estratégica por (Serna, 1994)

6.7.1.1 Poder de negociación con los proveedores. Analizando la tabla anterior se puede decir en primera medida que el poder de negociación con los proveedores es una ventaja¹, ya que existe cierta cantidad considerable de proveedores de lombrices rojas californianas y la fluctuación de precios es baja, por tal razón no se tiene un único proveedor, ni se depende mensualmente de éste, ya que al comprar cierta cantidad de lombrices y desarrollar esta práctica se multiplicará el número de lombrices por camas, mientras se avanza en la producción de abono orgánico y el alimento procesado para gallinas de engorde.

6.7.1.2 Poder de negociación de los clientes. El nivel de negociación con los clientes es un aspecto que favorece el modelo de negocio dado que existe un número considerable de demandantes y aun cuando existen, doce establecimientos que comercializan productos agropecuarios en La Vega Cundinamarca, estos productos cumplen su función básica, y no existe un oferente a base de lombriz roja californiana. Por lo tanto, aquellos no garantizan los mismos resultados que los productos a base de dicha lombriz.

Adicionalmente los establecimientos existentes se encuentran a una distancia considerable de los demandantes reales y potenciales.

La empresa productora y comercializadora de bienes agropecuarios a base de lombriz roja californiana, se encontrará en una excelente ubicación, teniendo canales de distribución a la mano, para las fincas que requieran nuestros productos, de igual manera los costos por adquisición ya sea de abono para las siembras o comida para gallinas de engorde serán menor que los fertilizantes químicos o comida comercial para las gallinas comercializados en la región.

¹ Los proveedores más cercanos a la región de estudio son: Lombricompost E.U, Frescoorgánico, Cría lombriz, Tenjo californiana

6.7.1.3 Amenaza de nuevos competidores. La amenaza de entrada de nuevos competidores se considera baja, lo que resulta una ventaja para la empresa, dado que existen varias necesidades de entrada para crear y posicionarse en este sector, por ejemplo la inversión inicial de compra y construcción del terreno si no se tiene, búsqueda de una ubicación estratégica y económica a la vez, posicionamiento de la marca en el sector, reconocimiento de clientes potenciales y su ubicación; por tal razón esta empresa presenta una ventaja competitiva frente a nuevas empresa productoras y comercializadoras de bienes agropecuarios a base de lombriz roja californiana, gracias a que se tiene el terreno para construir, se conoce las fincas aledañas y sus actividades económicas, lo que facilita la fidelización de los clientes en el momento de brindarle comodidad y calidad en el suministro de nuestros productos.

6.7.1.4 Rivalidad de competidores. Para esta empresa es de gran importancia evaluar a nuestros competidores pues así logramos definir nuestra diferenciación; si se les ofrece algo nuevo, atractivo, mejorado y a menor precio, se incrementará la motivación por probar y volverse cliente de la empresa. Se estudió las empresas de lombricultura cercanas a La Vega Cundinamarca y se encontró una empresa cercana aproximadamente a 1 hora y 20 minutos, Lombricompost E.U. ubicada en la ciudad de Bogotá donde ofrece lombrices, humus líquido, sólido, manual de lombricultura, asesorías y asistencias a proyectos, se realizó una cotización de precios con esta empresa y se evidencia que el valor del envío no está incluido.

Tabla 3.

Cotización de precios empresa Lombriz compost EU.

Producto /tonelada	Precio
Humus solido	\$ 395.000
Caneca de humus liquido	\$ 270.000
Visita a la finca	\$ 350.000
Kilo de cría de lombriz	\$ 5.000

Existe una diferencia de precios considerable con los fertilizantes ofrecidos en el comercio de La Vega Cundinamarca, adicionalmente se evidencia dificultad para el envío a las veredas San Juan, Bulucaima, Tabacal, El Chuscal y Petequero lo que ocasiona grandes retrasos para la empresa en identificar el destino del pedido y para los clientes en adquirir este producto por el costo del envío, adicionalmente al analizar el portafolio de productos de la empresa Lombricompsot EU y de otras regiones del país, se evidencia que solo producen y comercializan humus y lombrices.

Por lo tanto, la rivalidad de competidores es media, dada por la ubicación respecto a la región foco y porque no abarca todo el sector agropecuario. Solo atiende el sector de agricultura con abonos orgánicos para las siembras; por consiguiente, esta empresa es altamente competitiva dada la ubicación y el portafolio de productos ya que en gran medida acoge al sector agropecuario con el abono orgánico para nutrir las siembras y alimento procesado para gallinas de engorde.

6.7.1.5 Amenaza de productos sustitutos. Los productos sustitutos son productos que ofrecen un beneficio similar a los que brinda esta empresa de bienes agropecuarios a base de lombriz roja californiana, los cuales después del análisis de la Cinco Fuerzas de Porter arrojó que los productos sustitutos como fertilizantes químicos y concentrado para pollos de engorde se adquieren en alguno

de los doce establecimientos comerciales agropecuarios, donde manejan un patrón de precios diferentes, el cual se observa a continuación:

Tabla 4.

Precios de fertilizantes químicos y comida de pollo en el comercio de establecimientos comerciales

PRODUCTO / bulto	PRECIO
Producción de arboles	\$88.800 a \$90.000
Abono para caña de azúcar	\$90.700 a \$100.000
Siembras cítricas	\$100.400 a \$105.800
Maxibroile pollos de engorde	\$80.500 a \$97.300

Es aquí donde juega un punto crucial la diferenciación con los competidores secundarios de la región. Nuestra empresa productora y comercializadora de bienes agropecuarios a base de lombriz roja californiana, ofrecerá calidad a menor precio y un bienestar en el servicio de compra y entrega, estableciendo un contacto personalizado con los avicultores y cañicultores, además de un menor desgaste del cliente en el desplazamiento para la compra los productos necesarios para siembras y pollos.

Sin embargo, los productos sustitutos nombrados generan alto impacto y riesgo para empresa, dado que son lo que hoy en día conocen y compran los cultivadores y avicultores de la región, por tal razón es de gran importancia implementar estrategias de mercadeo para posicionar la marca y dar a conocer los beneficios del abono orgánico y alimento para gallinas de engorde a base de lombriz roja californiana, tanto en economía como calidad del producto y comodidad en el servicio de entregas.

Con el desarrollo de la Cinco Fuerzas de Porter se concluye que la empresa productora y comercializadora de bienes agropecuarios a base de lombriz roja californiana es altamente competitiva frente a otras empresas del sector, sin embargo, para el desarrollo de este plan de negocio se tomó en cuenta otras variables, con el fin de estudiar otros factores internos de la empresa que intervienen en su éxito, para ello se utilizó el Perfil de Capacidad Interna (PCI).

6.7.2 Análisis del perfil de capacidad interna. El Perfil de Capacidad Interna es una herramienta para evaluar las fortalezas y debilidades de la organización con relación a factores internos, por medio de un análisis en cinco categorías como capacidad directiva, capacidad competitiva, capacidad financiera, capacidad tecnológica y capacidad del talento humano.

En la siguiente matriz PCI se representa las variables identificadas a través de la herramienta Diagrama de Pareto después de analizar una lista de 20 variables en promedio por cada categoría, con su respectivo análisis de fortaleza o debilidad.

Tabla 5.

Matriz PCI

DIAGNOSTICO INTERNO										
CAPACIDAD DIRECTIVA		FORTALEZA			DEBILIDAD			IMPACTO		
		A	M	B	A	M	B	A	M	B
1	Responsabilidad social.	X						X		
2	Uso de planes estratégicos	X						X		
3	Evaluación y pronóstico del medio.		X					X		
4	Velocidad de respuesta a condiciones cambiantes	X						X		
5	Flexibilidad de la estructura organizacional.	X							X	
6	Comunicación y control gerencial.	X						X		
7	Orientación empresarial	X							X	
8	Capacidad para enfrentar a la competencia					X		X		
9	Sistemas de control gerencial	X						X		
10	Evaluación de la gestión	X							X	
DIAGNOSTICO INTERNO										
CAPACIDAD TECNOLÓGICA		FORTALEZA			DEBILIDAD			IMPACTO		
		A	M	B	A	M	B	A	M	B
1	Capacidad de innovación	X						X		
2	Valor agregado al producto	X						X		
3	Efectividad de producción y programas de entrega	X						X		
4	Mano de obra existente para producción	X						X		
DIAGNOSTICO INTERNO										
CAPACIDAD DE TALENTO HUMANO		FORTALEZA			DEBILIDAD			IMPACTO		
		A	M	B	A	M	B	A	M	B
1	Nivel académico del personal	X						X		
2	Experiencia técnica.			X				X		
4	Rotación	X						X		
5	Pertenencia	X						X		
6	Motivación	X						X		
7	Accidentabilidad		X					X		
8	Nivel de remuneración		X					X		

Nota: adaptado de Gerencia Estratégica por (Serna, 1994)

Tabla 6.

Matriz PCI

DIAGNOSTICO INTERNO									
CAPACIDAD COMPETITIVA				FORTALEZA			DEBILIDAD		
				A	M	B	A	M	B
1	Fuerza del producto y calidad			X					
4	Costos de distribucion y ventas			X					
5	Vida util del producto y del ciclo de reposición						X		
6	Ventaja sacada del potencial de crecimiento del mercado				X				
7	Disponibilidad de insumos			X					
8	Concentración de consumidores			X					
9	Administracion de clientes				X				
DIAGNOSTICO INTERNO									
CAPACIDAD FINANCIERA				FORTALEZA			DEBILIDAD		
				A	M	B	A	M	B
1	Rentabilidad retorno de la inversión			X					
2	Liquidez				X				
3	Inversión de capital				X				
4	Estabilidad de costos			X					
5	Control financiero			X					

Nota: adaptado de Gerencia Estratégica por (Serna, 1994)

La matriz PCI se evidencia como principales debilidades la capacidad de enfrentar a la competencia en posicionamiento y la vida útil del producto y del ciclo de reposición, las cuales ponen en riesgos las ventas de la empresa que se ven influenciadas por estos factores.

Al ser un abono orgánico y alimento procesado sin ningún químico, este tiene un ciclo de vida más corto que los fertilizantes y comidas ofrecidas en el mercado, sin embargo, con estrategias de mercadeo la empresa superará las debilidades y podrá posicionar la marca con los productos innovadores que se ofrecen.

Las actividades de mercadeo como visitas personales a clientes y posibles clientes, ayudará conocer sus necesidades y expectativas sobre el producto, pues sí no se promueven las ventas, es probable que no se avance en el crecimiento de clientes y reconocimiento territorial; en este orden de ideas se debe reforzar en planes publicitarios para llegar a ser reconocidos y aumentar las ventas, de esta manera la empresa tendrá oportunidades para afrontar cambios externos inesperados.

Por otro lado, desarrollar un plan estratégico para lograr una estabilidad en la vida útil del producto, acortar los tiempos de abastecimiento a los clientes ya que se tiene la facilidad de ubicación, por otra parte, establecer tiempos óptimos para sacar el producto terminado y así lograr que este tenga un tiempo prudente para su utilización.

En conclusión, la matriz de perfil de capacidad muestra una serie de ventajas que se tiene para la puesta en marcha de la empresa, por ejemplo, el capital humano es una de las fortalezas dado a que el nivel académico requerido para hacer las labores dentro de la empresa no requiere un nivel académico alto, además contando con personas que son de la región se puede llegar a crear un equipo de trabajo solido teniendo baja rotación y motivación. De igual manera se observa una fortaleza en la capacidad directiva dado que se tiene un control y orientación empresarial adecuada para la puesta en marcha de la misma.

En este orden de ideas, el análisis de capacidad interna muestra que la empresa pese a que tienes algunas debilidades, puede llegar a consolidarse y posicionarse gracias a las fortalezas tecnológicas, de capital humano y de competitividad con respectos a las marcas ya establecidas en esta región.

7. Análisis del mercado

Lombricompos ofrecerá productos totalmente orgánicos para cultivos y para la alimentación de pollos de engorde, tales como el humus y el alimento procesado que son obtenidos de la técnica Lombricultura la cual se basa en criar lombrices rojas californianas. Por medio del proceso

digestivo de las lombrices se obtiene el humus y de su carne se obtiene la proteína para la comida de los pollos.

Estos productos aportarán diversos nutrientes para el suelo y para los pollos de engorde, acelerando el proceso de producción de cada uno de ellos, dado que a mayor nutrición el cultivo crecerá de manera más sana y rápida, lo mismo pasa con la producción de pollo, la porción proteica que le brinda la carne de las lombrices logra un crecimiento más rápido y sano en estos animales, sin contar que para cultivadores y agricultores bajarán los costos de producción al adquirir dichos productos.

7.1 Mercado potencial y objetivo

Teniendo en cuenta que los productos a ofrecer son para el sector agropecuario, se espera que su consumo sea por parte de sembradores y avicultores de las veredas San Juan, Bulucaima, Chuscal y Petequero, las cuales son las veredas donde existe un mayor cultivo de caña de azúcar y la cría de pollo de engorde para su comercialización. Lo que equivale a un número aproximado de 80 fincas dedicadas a estas dos actividades agropecuarias para beneficio propio, sin contar las otras 20 veredas que se dedican a la cría de ganado o cría de pollos a muy baja escala que pueden ser un mercado secundario dado que pueden suministrar tal alimento para sus pollos y utilizar el abono fabricado por Lombricompos para abonar la tierra de sus fincas.

Para tener tal información fue necesario hacer una investigación de mercado, que se basó en primera instancia en fuentes secundarias con el propósito de tener conocimientos del número de veredas que producen caña de azúcar y se dedican a la cría potencial de pollo de engorde; para ello fue necesario recurrir al ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) ubicada en el pueblo de La

Vega Cundinamarca, de donde se obtuvo una base de datos de las fincas que están matriculadas en una actividad agrícola para beneficio de la región.

Una vez reconocido nuestro mercado potencial se procede a realizar el respectivo análisis para determinar el comportamiento, tamaño y preferencias del mercado objetivo, lo cual fue realizado a través de una encuesta aplicada a fincas ubicadas en las veredas San Juan, Bulucaima, Chuscal y Petequero.

7.1.1 Tamaño de la muestra. Para llevar cabo la encuesta se optó el método de muestreo estratificado dado que la población se encuentra dividida por cuatro veredas, para ello se tomaron conceptos de modelos probabilísticos y poblaciones finitas para determinar el número de encuestas a aplicar.

A partir de los datos aproximados y brindados por el ICA sobre el número de fincas ubicadas en cada vereda, se utilizó la siguiente formula:

Tabla 7.

Número de fincas en cada vereda

VEREDA	# fincas
San Juan	30
Bulucaima	25
Chuscal	15
Petequero	10
total	80

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{(N - 1) * e^2 + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

N: Es la población a estudiar y corresponde a 80 fincas

Z: Para el desarrollo de este plan de mercado se trabajará un nivel de confianza del 95% obteniendo un valor de 1,96.

e: se manejará un margen de error máximo de 5%

p: se considerará una probabilidad de éxito del 50%

q: se considerará una probabilidad de fracaso del 50%

Obteniendo:

$$n = \frac{1,96^2 * 80 * 0,5 * 0,5}{(80 - 1) * 0,05^2 + (1,96^2 * 0,5 * 0,5)}$$

$$n = \frac{76,832}{1,1579} = \mathbf{66.4}$$

Lo que quiere decir que se deben hacer 66 encuestas en general, posteriormente se utilizará las siguientes ecuaciones para saber cuántas encuestas se tienen que aplicar en cada vereda:

$$coeficiente = \frac{n}{N}$$

$$n_{estratificada} = coheficiente * poblacion\ de\ cada\ estrato$$

Donde:

n= Es la muestra de la población hallada es decir 66

N= Población a estudiar

Obteniendo:

$$coeficiente = \frac{66}{80} = \mathbf{0,825}$$

$$n_{san\ juan} = 0,825 * 30 = 24,75 \cong 25$$

$$n_{Bulucaima} = 0,825 * 25 = 20,625 \cong 21$$

$$n_{Chuscal} = 0,825 * 15 = 12,375 \cong 12$$

$$n_{Petequero} = 0,825 * 10 = 8,25 \cong 8$$

Por lo tanto, la muestra que se debe llevar a cabo para la investigación de mercados es de 66 las cuales se dividirán de la siguiente manera:

Tabla 8.

Número de encuestas a realizar.

Vereda	# de encuestas
San Juan	25
Bulucaima	21
Chuscal	12
Petequero	8

7.2 Diseño de la encuesta:

La estructura de la encuesta diseñada para el proceso de recolección de información del mercado, se puede observar en el apéndice A, esta consta de 23 preguntas en su mayoría de selección múltiple entre dos o más opciones e respuesta.

7.2.1 Análisis univariado de los resultados de la encuesta. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta en las veredas de La Vega, Cundinamarca.

1. La actividad agropecuaria que realiza en su finca está relacionada con:

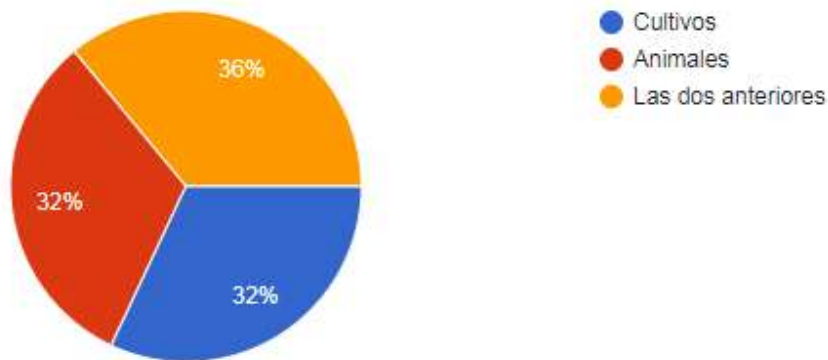


Figura 8. Actividad agropecuaria a la cual se dedica.

En la respuesta a la primera pregunta se evidencia que no hay gran diferencia entre una actividad y otra, es decir no predomina la actividad pecuaria sobre la agrícola o viceversa en estas veredas. El 36% de las fincas objeto de estudio se dedican a ambas actividades, mientras que el 32% se dedican a actividades agrícolas netamente al igual que el 32% restante se dedican exclusivamente a las actividades pecuarias.

Este resultado demuestra que se tienen dos tipos de mercados de igual importancia y sin predominio de ninguno de ellos, la cría de animales y la agricultura, lo cual es una oportunidad dado que el humus y el alimento procesado para pollos de engorde son de gran importancia y utilización por parte de todas las fincas de estas veredas.

2. Indique en orden de importancia qué cultivo tiene en su finca. Siendo 1 el más importante y 5 el menos importante.

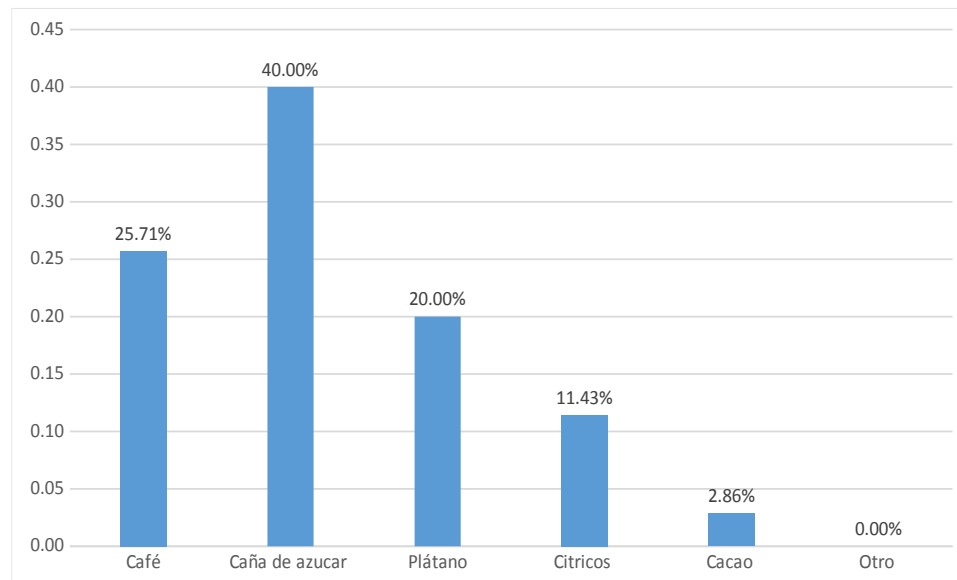


Figura 9. Orden de importancia de los cultivos en las fincas.

En la gráfica se muestra la importancia que tiene los cultivos para las personas que se dedican solo a la agricultura y la importancia de estos cultivos en las personas que se dedican a cultivar y a la cría de animales; siendo el cultivo de caña de azúcar el más representativo entre estas veredas con un (40,4%) en la totalidad de la población que tiene cultivos, seguido del cultivo de plátano (12,8%), café (8,5%), y cítricos (6,4%), lo que deja al cultivo del cacao como el de menor importancia para los agricultores de la región estudiada.

Lo que afirma que la producción de caña de azúcar para esta región es de gran importancia; por ende, la utilización de humus para recuperación y nutrición del suelo es fundamental. De igual forma se evidencia la oportunidad de suministrar humus en un 68% de las fincas (pregunta 1, figura

8), dado que son éstas las que utilizan sus terrenos para sembrar ya sea café, plátano, caña y frutales cítricos.

3. ¿Cuánto terreno ocupan sus cultivos?

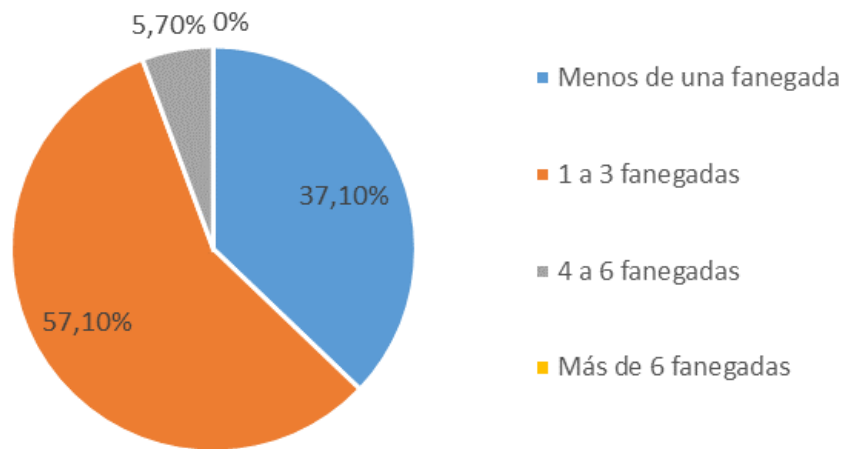


Figura 10. Terreno ocupado por los cultivos.

Se puede observar que el 57,1% de los agricultores de la región estudiada afirmaron que sus cultivos ocupan entre 1 a 3 fanegadas, lo que equivale aproximadamente entre $6.400 m^2$ y $19.200 m^2$; otro porcentaje significativo (37,1%) de agricultores afirmaron tener menos de una fanegada, es decir menos de $6.400 m^2$.

El 5,7% de los encuestados de los agricultores tienen de 4 a 6 fanegadas, lo que equivale aproximadamente a 4 fincas; en ellas, la mayor producción de cultivo es la caña azúcar, puesto que aparte de sembrarla, la procesan para sacar miel de panela, melao, panela en bloque y panela pulverizada para comercializarla.

Dadas esas extensiones de terreno dedicadas a la agricultura, existe la oportunidad de suministrar humus de acuerdo con los requerimientos de nutrientes y las dimensiones de dichos terrenos.

4. ¿Utiliza usted productos para abonar la tierra?

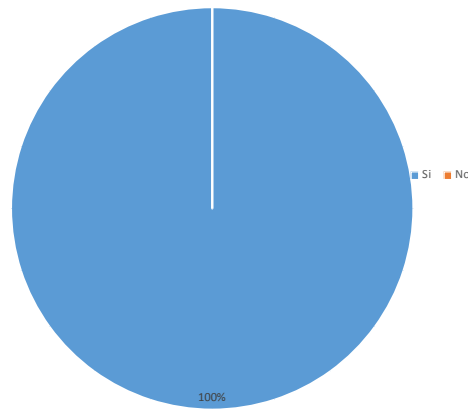


Figura 11. Número de personas que utilizan abono para sus cultivos.

En esta pregunta se evidenció que la totalidad de los agricultores (100%) utilizan productos para nutrirlos en tiempos de siembra. Según comentarios aportados por los mismos agricultores, emplean abono químico y la basura orgánica que generan en su finca para nutrir la tierra, aunque de esta última, no logran sacar gran cantidad para sus cultivos sino para huertas pequeñas; además comentan, que a pesar del rendimiento en corto tiempo que producen los abonos químicos, a largo plazo no es benéfico para el medio ambiente.

5. ¿Con qué frecuencia compra productos para abonar la tierra?

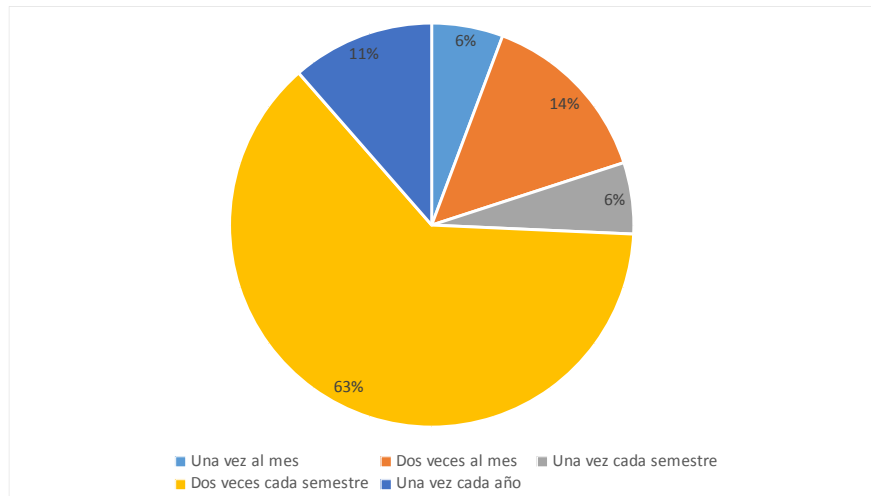


Figura 12. Frecuencia de compra de abonos para la tierra.

La frecuencia de compra de abono depende en gran mayoría del cultivo, puesto que se recomienda abonar la tierra antes de sembrar las semillas. Los agricultores encuestados manifestaron que la frecuencia de compra que se debe tener es de una vez cada tres meses, dando como resultado un (63%) los cuales aplican una al empezar, después de tres meses vuelven a abonar para evitar erupciones, sin embargo, el 14% señala que deben tener una tierra bien nutrida para que las cosechas maduren en menos tiempo, para ello compran abono dos veces al mes, seguido de un 11% de los agricultores encuestados opinaron que una vez cada año y el 6% compran una vez semestral, abonan la tierra al empezar cosecha y vuelven abonar después de 6 meses para sacarla.

Lo que demuestra que la comercialización del abono orgánico producido por la empresa Lombricompos, no tiene tiempos estacionarios pues se pueden dar durante el transcurso del año en forma variada.

6. ¿Cuál es el factor decisivo de compra al momento de elegir un tipo de fertilizantes?

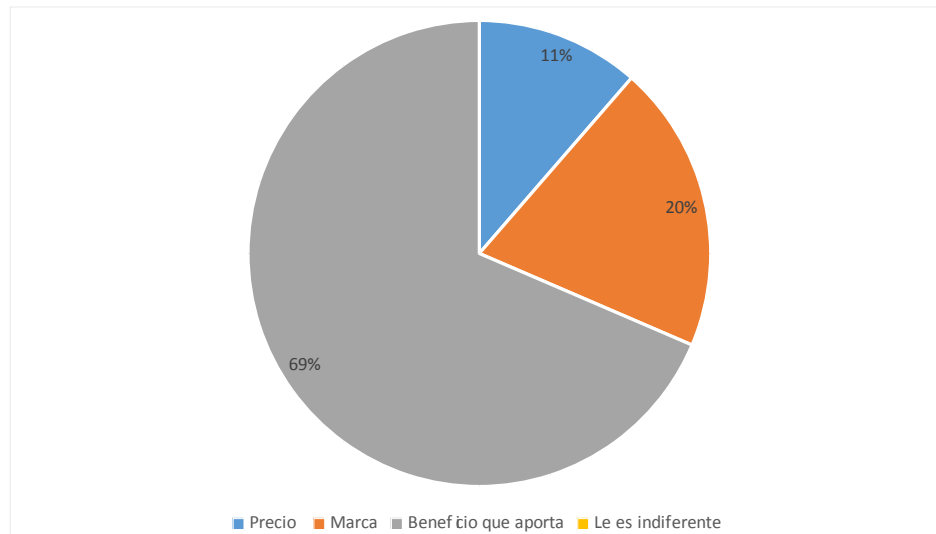


Figura 13. Factor decisivo de compra de los consumidores.

En la gráfica se evidencia que un 69% de los agricultores tiene como valor decisivo de compra el beneficio que aporta el producto a sus cultivos, más que la marca y el precio con un porcentaje de 11% y 20% respectivamente, lo cual es de gran importancia para este proyecto, dado que se pretende mejorar los beneficios que aporta los actuales abonos suministrados a estas tierras por parte de los agricultores.

7. ¿Qué le motivaría a probar una nueva marca de fertilizantes para sus cultivos?

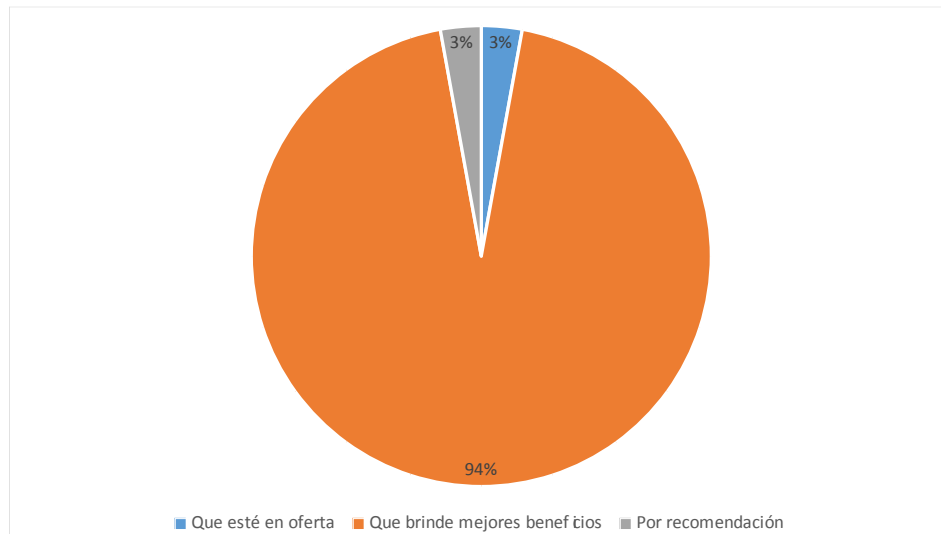


Figura 14. Motivación a probar una nueva marca.

Como complemento a la pregunta anterior se evidencia que es de gran importancia que el humus a base de lombriz roja californiana brinde mejores beneficios que un abono químico utilizado actualmente por parte de los agricultores de estas veredas, dado que necesitan que sus tierras no se desgasten con el pasar del tiempo, ya que son la fuente principal de sus ingresos económicos.

El 94 % de los agricultores encuestados estuvieron de acuerdo que no les llamaba la atención que el precio fuera mayor o menor ni que sea una marca nueva, les llama la atención que se les explique y demuestre que el producto nuevo a comprar sea mejor al que usan en la actualidad.

8. ¿Considera usted que los abonos que compra actualmente le brinda a la tierra los nutrientes necesarios?

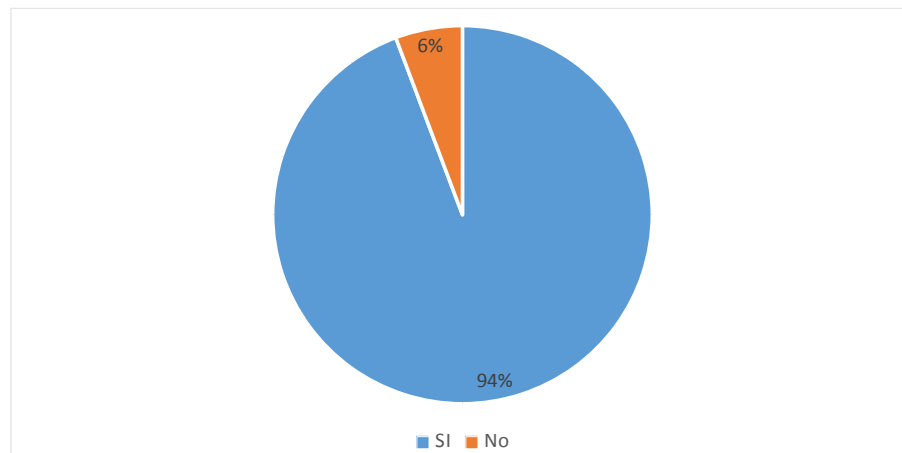


Figura 15. Estimación de eficiencia de los abonos que compran en el mercado.

En esta gráfica se evidencia que tan sólo el 6% de la población demostró insatisfacción con los fertilizantes que utiliza actualmente, puesto que tienen claro que a pesar que acelera el crecimiento y aleja plagas estos productos han deteriorado sus tierras a tal punto de dejarla sin capacidad de cultivar.

Caso contrario para con el 94% de la población, que manifiesta que el abono utilizado les ha funcionado correctamente, es decir ayuda al crecimiento de los cultivos en menos tiempo, aleja plagas que puedan llegar a la siembra y a la vez de brinda nutrientes para la tierra; sin embargo, recalcan que a largo plazo la tierra se verá afectada por este fertilizante. Dicha afirmación se sustenta en los comentarios escritos por algunos encuestados en la encuesta, puede verse en el apéndice B.

El agricultor tiene muy claro que el fertilizante químico les ayuda con el proceso de producción es decir al crecimiento y las plagas, sin embargo, saben que no es beneficioso en su

totalidad para el suelo, y que con el tiempo la tierra perderá totalmente sus nutrientes a tal punto que no se pueda sembrar, por tal razón es de gran importancia brindar un producto que brinde crecimiento y sea 100% beneficioso para el suelo.

Después de estudiar la parte de cultivos, fue necesario estudiar el otro mercado importante que se tiene para el desarrollo de este proyecto, la cría de pollo de engorde.

9. Indique en orden de importancia qué tipo de animal cría en su finca. Siendo uno el más importante y cuatro el menos importante.

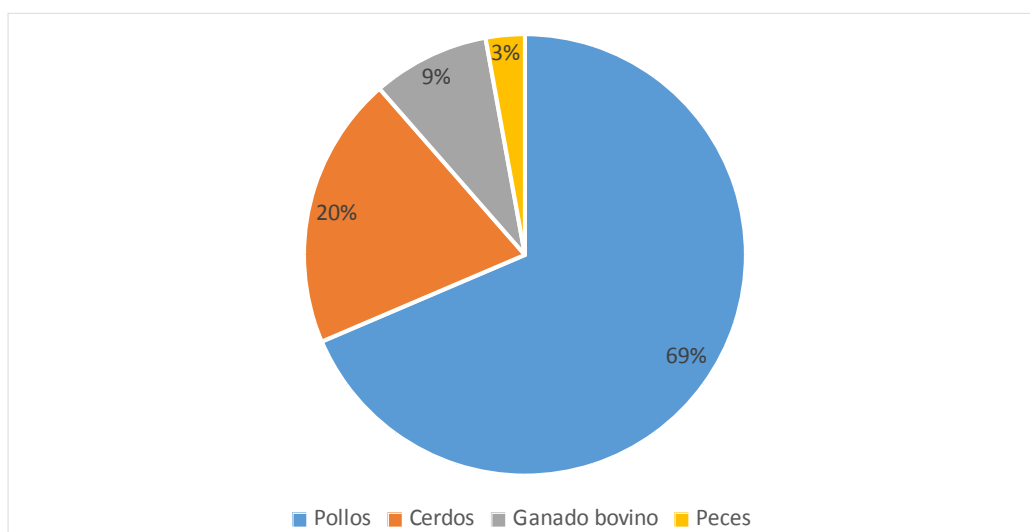


Figura 16. Orden de importancia de los tipos de animales de crianza en las fincas.

La pregunta número nueve identifica que la mayoría de las personas que se dedican a la cría de animales se concentran más en la avicultura, en donde el 69% de las personas tiene pollos a pequeña y gran escala, seguido de la segunda actividad pecuaria que es la cría de cerdos con una participación del 20% y el restante se divide en partes iguales entre ganado bovino y piscicultura

con un 9% y 3% respectivamente; lo cual demuestra que la avicultura es la actividad económica predominante para las personas que solo se dedican a actividad pecuaria.

Esto demuestra que existe una cantidad considerable de fincas, en donde se tiene la necesidad de sostener a estos animales con alguna clase de alimento, ya sea concentrado o desperdicio, lo cual brinda una gran oportunidad a este plan de negocio para comercializar su alimento procesado a base de ingredientes naturales y con una alta tasa proteínica para el crecimiento de pollos.

10 ¿Tiene pollos de engorde en su finca?

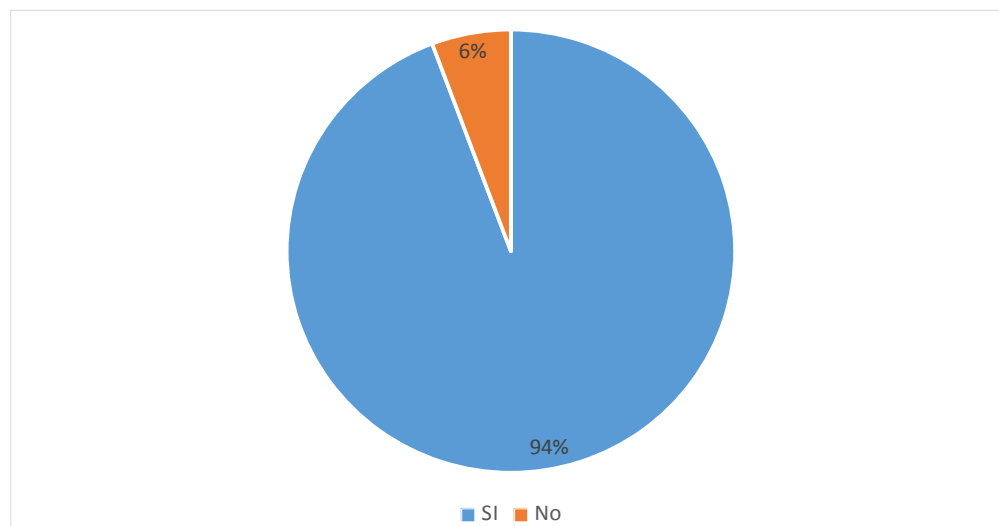


Figura 17. Cantidad de fincas que se dedican a la cría de pollos.

De los avicultores de la región estudiada, el 94% tiene pollos de engorde para la comercialización de carne en canal; el 6% no tiene pollo de engorde sino pollo destinado a la postura de huevos, como por ejemplo el pollo criollo. Esta es una cifra significativa que demuestra, que la actividad de cría de pollos de engorde para la comercialización predomina más que la cría de otros animales y aún más que la de pollo criollo.

Lo que refleja la necesidad de los avicultores de suministrar alimento apropiado para el crecimiento de sus pollos, puesto que, si no le proporcionan alimento apropiado, el pollo se tardará más días en adquirir el peso apropiado para su venta, por tal razón se evidencia la existencia de una población necesitada de este alimento innovador, lleno de nutrientes naturales y con una alta tasa proteica comparado con los demás alimentos comerciales, lo que ayudará al crecimiento del pollo en buena condición en el tiempo indicado.

11 ¿Qué tipo de alimento les suministra a sus pollos?

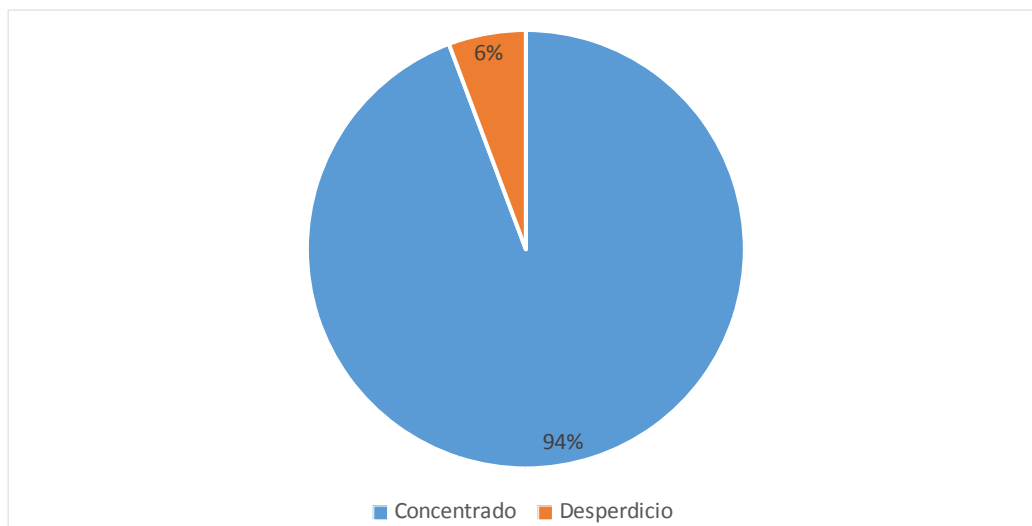


Figura 18. Tipo de alimento que suministran a los pollos.

Complementando la respuesta de la pregunta anterior se evidencia que el 94% de los avicultores, utiliza el concentrado para alimentar a sus pollos, dado que con este producto el pollo crece en poco tiempo a diferencia que con el desperdicio; además el desperdicio no le brinda totalmente los nutrientes para crecer con el peso indicado para su venta, manifiestan los avicultores entrevistados.

Existe gran oportunidad de dar a conocer el alimento procesado a base de lombriz roja californiana a los avicultores de estas veredas, para entrar a reemplazar el alimento concentrado. Las ventajas competitivas del nuevo producto harán que el pollo adquiera el peso indicado en menos tiempo por la proteína que le suministra la lombriz roja californiana.

12 ¿Con qué frecuencia compra alimento para los pollos de engorde?

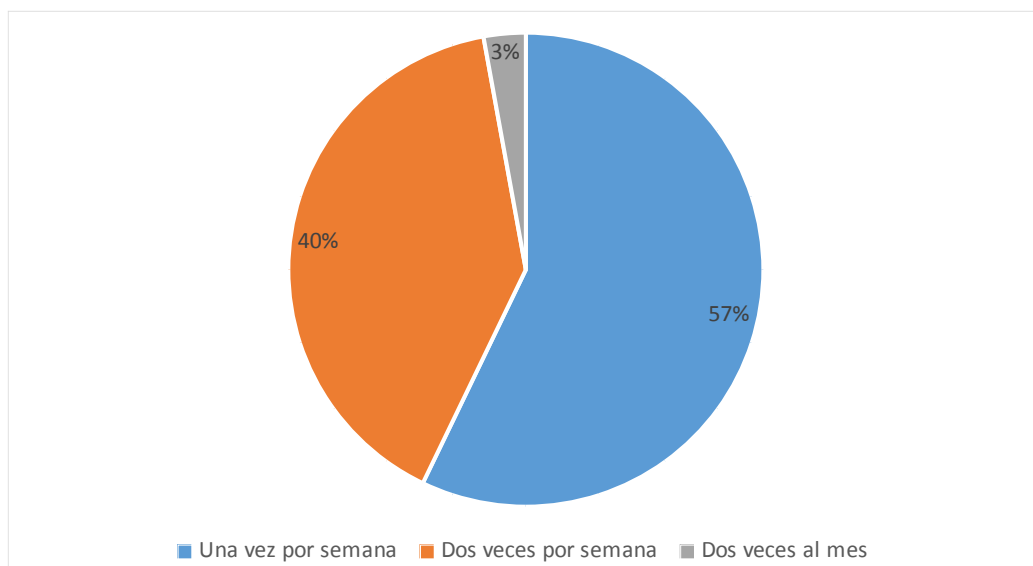


Figura 19. Frecuencia de compra del alimento para pollos

Según la figura anterior, el 57% compran una vez por semana el concentrado para sus pollos el 40% lo compra dos veces por semana y tan solo el 3% de la población lo compra dos veces al mes; la frecuencia de compra de alimento es directamente proporcional con la cantidad de pollo que se tiene en las fincas, considerando el tiempo y la cantidad de pollo que se vende a los surtidores de carne en el pueblo.

Según información adicional recogida a través de esta pregunta, la frecuencia mensual es la necesidad porque algunos viven muy lejos del pueblo y les sale más rentable comprar el alimento de todo un mes respecto a la cantidad de pollo que tienen en la finca debido a la disminución de costos de transporte y descuentos por volumen de compra.

13 ¿Cuántos pollos de engorde tiene en su finca?

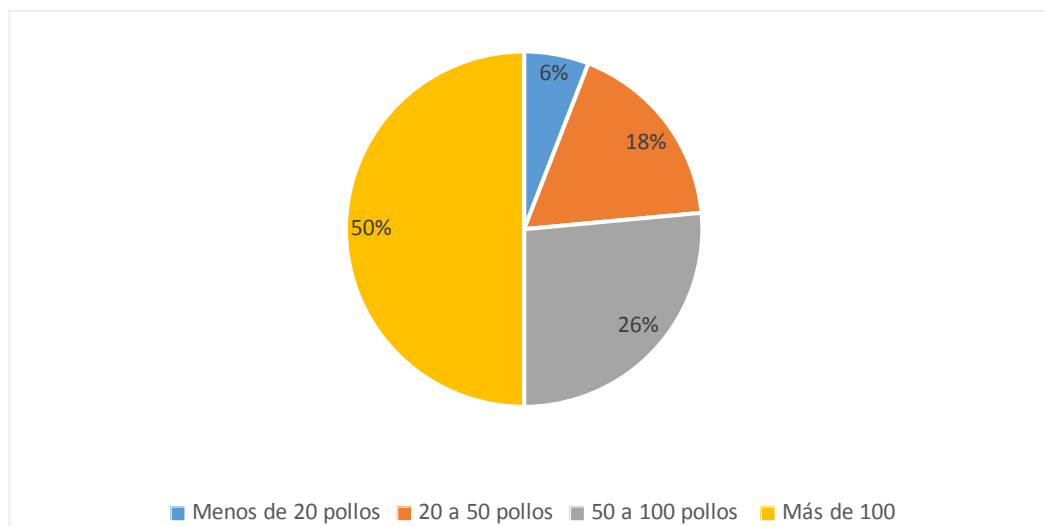


Figura 20. Número de pollos que se tiene en las fincas.

El 50% de los avicultores respondió tener más de 100 pollos, el 26% tiene entre 50 a 100 pollo, seguido del 18% de los avicultores tiene de 20 a 50 pollos y una pequeña proporción de 6% tienen menos de 20.

Lo que demuestra que la mayoría de avicultores deberá comprar cierta cantidad que bultos para suministrar comida a más de 100 pollos, lo cual beneficia a la empresa Lombricompos que tendrá como objetivo suministrar dicho alimento.

14 ¿Qué factor decisivo tiene al momento de elegir el alimento para sus pollos?

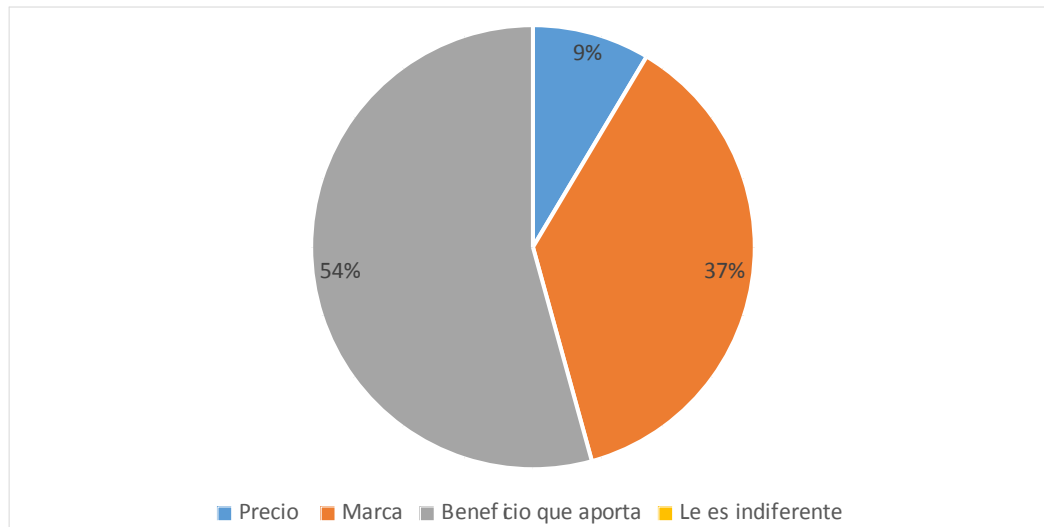


Figura 21. Factor decisivo de compra de alimento para pollos.

El 54% de los avicultores respondieron que los beneficios que le aportan el concentrado a sus pollos es un factor primordial a comprar dicho alimento, seguido del 37% que se guían por la marca y para el 9% es de gran importancia el precio que tienen estos bultos de alimento concentrado; sin embargo la marca y los beneficios van relacionadas dado que los agricultores recalcan que los concentrados de marca reconocida logran nutrir adecuadamente al pollo en su desarrollo de engorde, lo que logra fidelización con la marca. Generar posicionamiento de marca con un buen producto y buenas estrategias de marketing serán necesarias para la comercialización de Lombricompos.

15 ¿Qué le motivaría a probar una nueva marca de alimento para pollos de engorde?

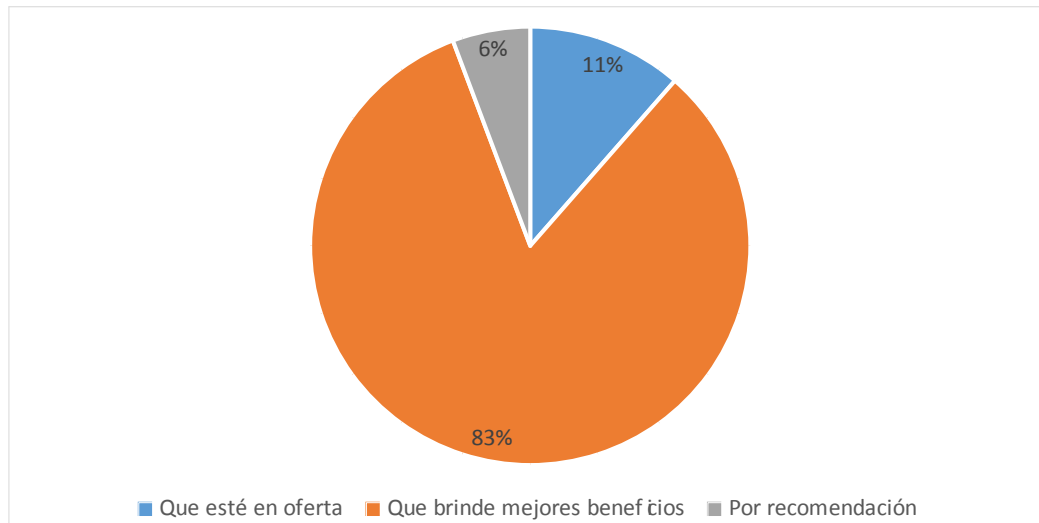


Figura 22. Motivación de probar una nueva marca

El 83% de los avicultores prefieren siempre el bienestar de sus pollos, dado que les da miedo que, al guiarse por algo más barato, el pollo se demore más en crecer y adquirir el peso requerido para su comercialización y al final, salga más costoso el proceso teniendo que comprar más alimento, recalcan algunos avicultores; sin embargo, el 11% de los avicultores respondieron que les llama la atención cuando un alimento está en oferta y siempre deciden probar si es de buena calidad o de mala calidad.

Entonces, se tendrá en cuenta estas preferencias de los avicultores para desarrollar las estrategias de comercialización correspondientes dado que es de gran importancia que el cliente encuentre en este alimento a base de lombriz roja californiana, los beneficios que aportará al crecimiento sano de sus pollos, a un precio justo y sostenible y así lograr un reconocimiento de la marca en la región La Vega, Cundinamarca.

16 ¿Considera usted que el alimento para pollos de engorde que compra actualmente brinda los nutrientes necesarios para el crecimiento de sus pollos?

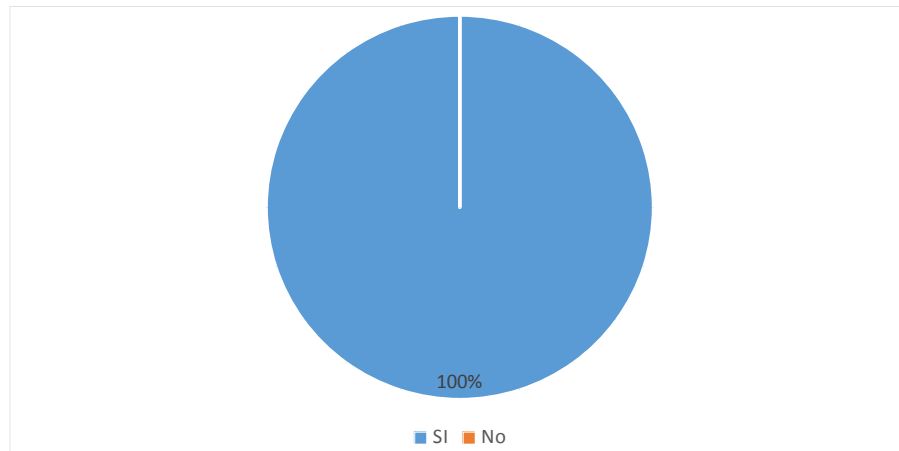


Figura 23. Estimación de eficiencia del alimento para pollos de engorde comercial.

El 100% de ellos manifestaron que el alimento que se le suministra a sus pollos de engorde es de buena calidad dado que reciben los resultados esperados, lo que demuestra que la calidad el producto actualmente en el mercado cumple con las expectativas de los productores, por tal razón Lombricompos debe brindar con sus productos más o igual beneficios que los productos actualmente en el mercado.

17 ¿Conoce usted la actividad de Lombricultura?

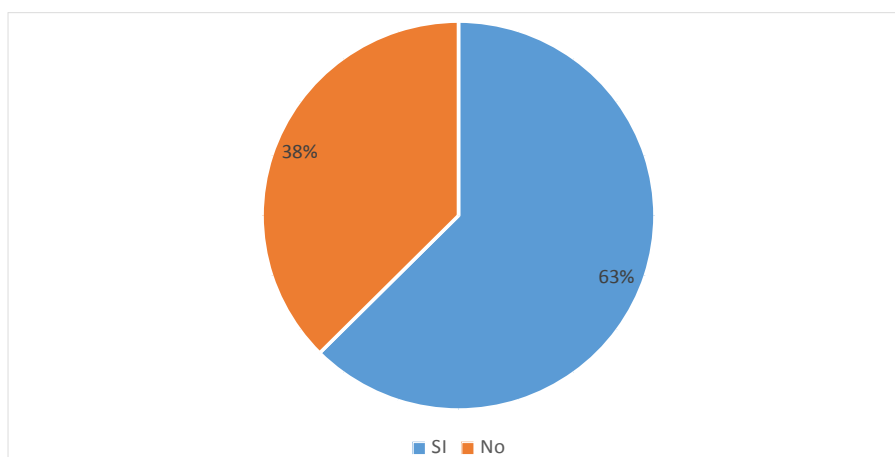


Figura 24. Estimación de personas que conoces la lombricultura.

Al hacer esta pregunta tanto a agricultores como avicultores, ganaderos, porcicultores y piscicultores de la población objetivo -porque todos ellos pueden adquirir los nuevos productos-, se encontró que el 63% de los encuestados si conocen la actividad de lombricultura y saben de qué se trata, caso contrario pasa con el 38% de la población que, aunque han escuchado el término, no saben de qué se trata dicha actividad.

Entonces se puede decir que para la empresa Lombricompos es de gran ayuda que la mayoría de los encuestados conozcan de los beneficios que esta actividad aporta para el suelo, sin embargo, se evidencia la necesidad de dar a conocer que no sólo sirve para nutrir el suelo sino también sirve para el crecimiento de animales, principalmente para pollos de engorde y peces.

Al 38% de la población que no conoce esta actividad se hace necesario mostrarles de qué se trata y los beneficios que puede traer para el suelo y/o para los animales, de esta forma el cliente estará totalmente informado y así podrá decidir, si desea probar los nuevos productos.

18 ¿Estaría dispuesto a probar un fertilizante y/o un alimento a base de lombriz roja californiana?

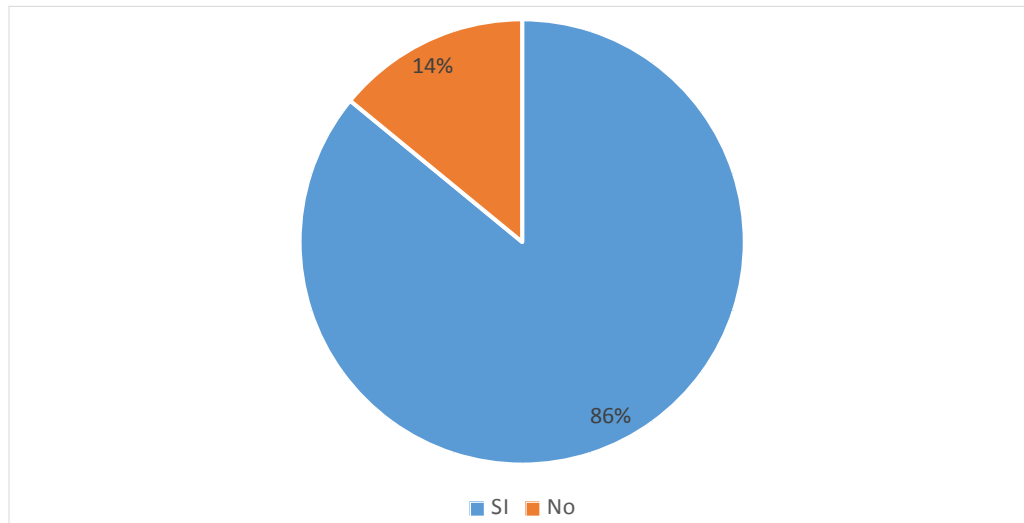


Figura 25. Estimación de personas que estarían dispuestas a probar un nuevo producto.

De la población objetivo el 86% de las fincas tanto de agricultura como de actividades pecuarias, si estaría dispuesto a probar productos a base de lombriz roja californiana y un 14% no estarían dispuestos a probar nuevos productos que salgan al mercado porque, aunque sí conocían sus beneficios, prefieren seguir trabajando con los productos que les ha funcionado durante este tiempo.

Lo anterior demuestra que los productos a producir por parte de la empresa Lombricompos tendrán aceptación por parte del mercado potencial, lo que facilitaría llegar más rápido al cliente y mostrarle que insumos se pueden incorporar en su finca y los beneficios que aportarían a sus cultivos y cría de animales.

19 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un bulto de (40kg) de fertilizante orgánico a base de lombriz roja californiana.?

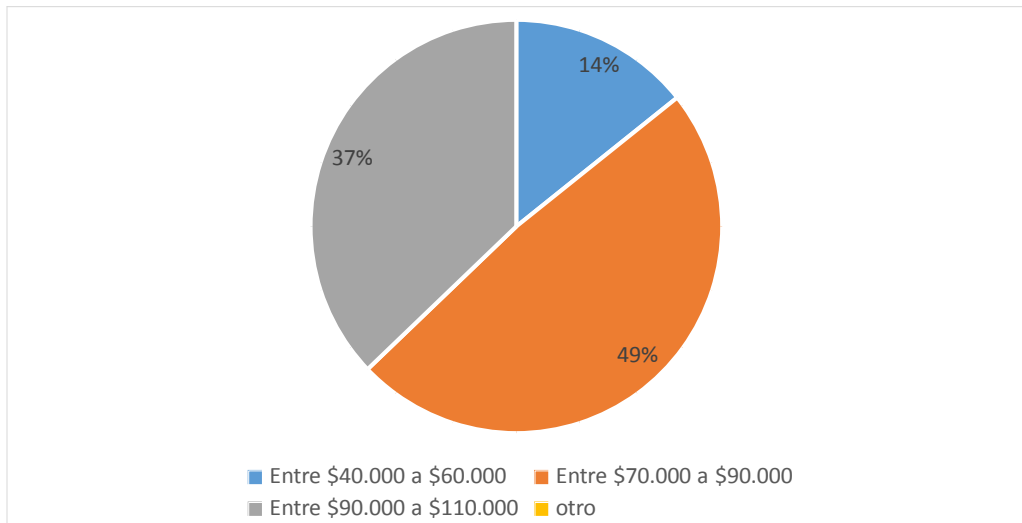


Figura 26. Estimación de precios que estarían dispuestos a pagar por un bulto de humus.

El 37% de los agricultores manifestaron que estarían dispuestos a pagar entre \$90.000 y \$110.00 pesos por un bulto de abono, pues se asemeja a lo que pagan normalmente por el bulto de fertilizante químico que compran actualmente para sus cultivos, y el 49% están de acuerdo con un rango de \$70.000 y \$90.000 al comprar dicho producto.

Lo que se percibe en estos dos rangos que dominan es que les parece justo pagar lo mismo o un poco más por un producto de calidad de lo que presupuestan para ello; el 14%, que es un porcentaje considerable, estaría dispuesto a pagar entre \$40.000 y \$60.000 pesos por un bulto lo cual está por debajo del precio de un fertilizante químico.

20 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un bulto de (40kg) de comida para pollo de engorde?

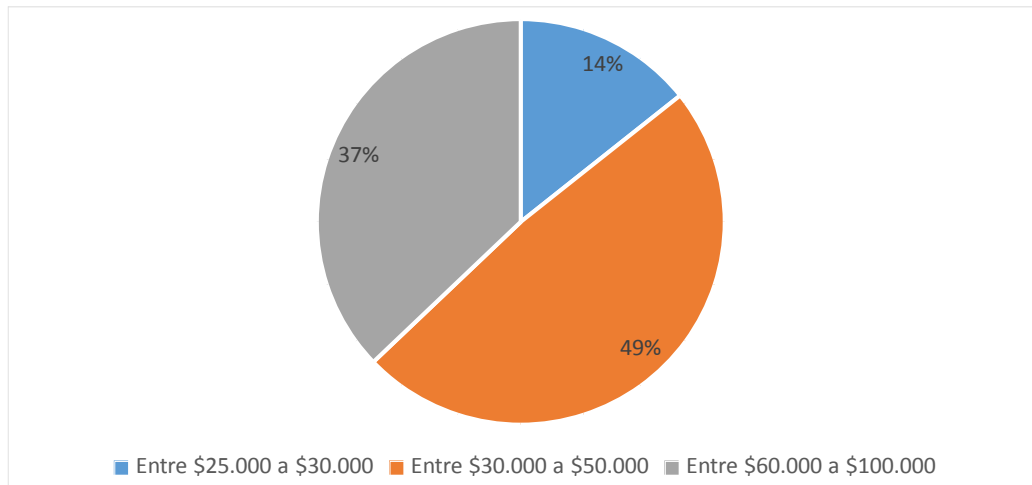


Figura 27. Estimación de precios que estarían dispuestos a pagar por un bulto de alimento.

El 49% de los avicultores estuvieron de acuerdo en pagar entre \$30.000 y \$50.000 pesos, por debajo del precio a cómo se consigue en La Vega, pues allí lo venden en \$60.000 como mínimo, sin embargo, el 37% estuvo de acuerdo en pagar en el rango que normalmente pagan por adquirir este producto en el pueblo.

Ante esta respuesta, Lombricompos debe hacer un estudio de costos del producto para saber cuál sería el rango mínimo y máximo del valor de un bulto de comida procesada para pollos de engorde y así captar la población que aspira conseguir un precio por debajo del valor habitual para el público.

21. Indique si ha tenido algún tipo de inconformidad con los actuales proveedores de fertilizantes y/o alimento para animales.

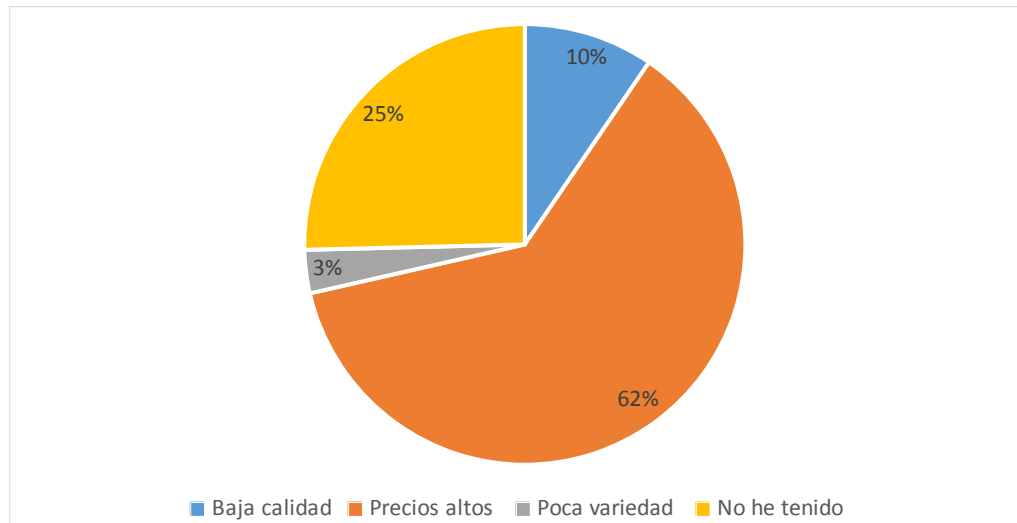


Figura 28. Tipo de inconformidad con la atención de proveedores agropecuarios actuales.

Esta pregunta se realizó con el ánimo de saber qué tipo de falencias tiene los proveedores agropecuarios de la región, pues de esta manera podríamos fortalecer el servicio de la nueva empresa. El 62% de la población encuestada contestó que estaban inconformes con los precios altos de estos establecimientos, seguido de la baja calidad (10%) que ha tenido en ocasiones los productos que compran en estas surtidoras, y de la poca variedad (3%), sin embargo, el 25% manifiestan no haber tenido ninguna inconformidad con estos establecimientos.

Lo que demuestra que los precios justos y la calidad son pilares para tener en cuenta; sostener el mismo precio sin variaciones entre meses o semanas es de gran importancia, dado que los clientes ya tienen un patrón de precio y cambiarlo de un día a otro sin avisarles es una incomodidad para ellos dado que tienen un presupuesto ya establecido para sus compras.

22 ¿Cómo califica el servicio recibido por su proveedor?

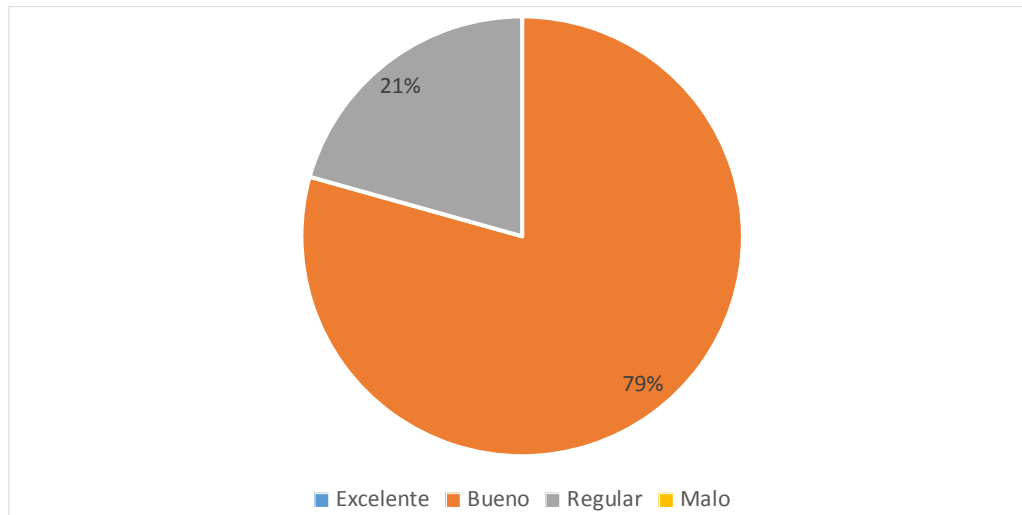


Figura 29. Calificación de servicio prestado por los proveedores actuales.

Complementando la pregunta anterior, se les pidió a los encuestados que dieran una calificación del actual proveedor agropecuario donde compran sus productos, dando como resultado que el 79% de ellos manifiestan que es bueno, es decir, es de su agrado comprar los productos en dicho lugar. Al pedirles una justificación de su respuesta, varios manifestaron encontrar un buen servicio, que les dan crédito, y que siempre se encuentra el producto que necesitan: además, las formas de pago son apropiadas y los productos son buenos.

Caso contrario pasa con el 21% de los encuestados que calificaron como regular los establecimientos a donde van a comprar sus insumos; manifestaron que en ocasiones se les demora mucho en atender, no tienen empatía al atender, no prestan atención a los pedidos, se equivocan en su despacho y varían mucho los precios, por tales razones estas personas lo califican como regular.

Con base en los argumentos suministrados por los encuestados se toma en consideración la empatía, los precios justos, la estabilidad de precios, el despacho correcto de productos y los medios de pago como factores importantes para crear fidelización por parte de esta población con la empresa Lombricompos.

23 Indique en orden de importancia que condiciones debe tener un nuevo proveedor al vender suministros agropecuarios para su finca.

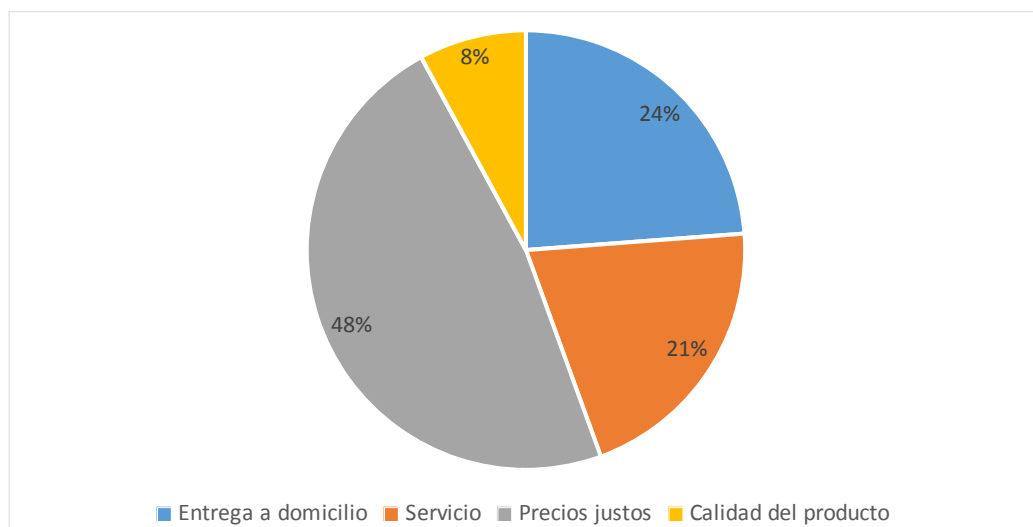


Figura 30. Condiciones importantes de un nuevo proveedor de suministros agropecuarios.

En la última pregunta se les pidió a los encuestados los factores más importantes que tienen en cuenta para cambiar de establecimiento agropecuario, dando como resultado que el factor más importante son los precios justos (48%), seguido de la entrega a domicilio (24%) pues recalcan que ningún establecimiento de la región tiene este servicio y les ayudaría a ahorrarse tiempo y dinero: el tercer lugar fue para la calidad del producto y el servicio, con 21% cada uno.

Esto quiere decir, que la nueva empresa deberá preocuparse porque el humus y el alimento para pollos de engorde salgan al mercado con precios muy competitivos, pero con todas las propiedades necesarias de calidad; adicionalmente, la atención al público y la facilidad en el proceso de compra mediante el servicio a domicilio, con lo cual pueden ahorrar tiempo y dinero serán elementos fundamentales para que el negocio propuesto tenga muy buena aceptación en la región.

7.2.2 Análisis bivariado. Para hacer este análisis fue necesario cruzar dos variables de cuales se estudiará si influye o no influye en la compra y la cantidad del producto; esto nos brindará información congruente para el análisis técnico de los productos. Dicho análisis se puede observar en el apéndice (c)

En primera medida se quiso saber si la cantidad de terreno que ocupaban los cultivos influye en el factor de compra del cliente.

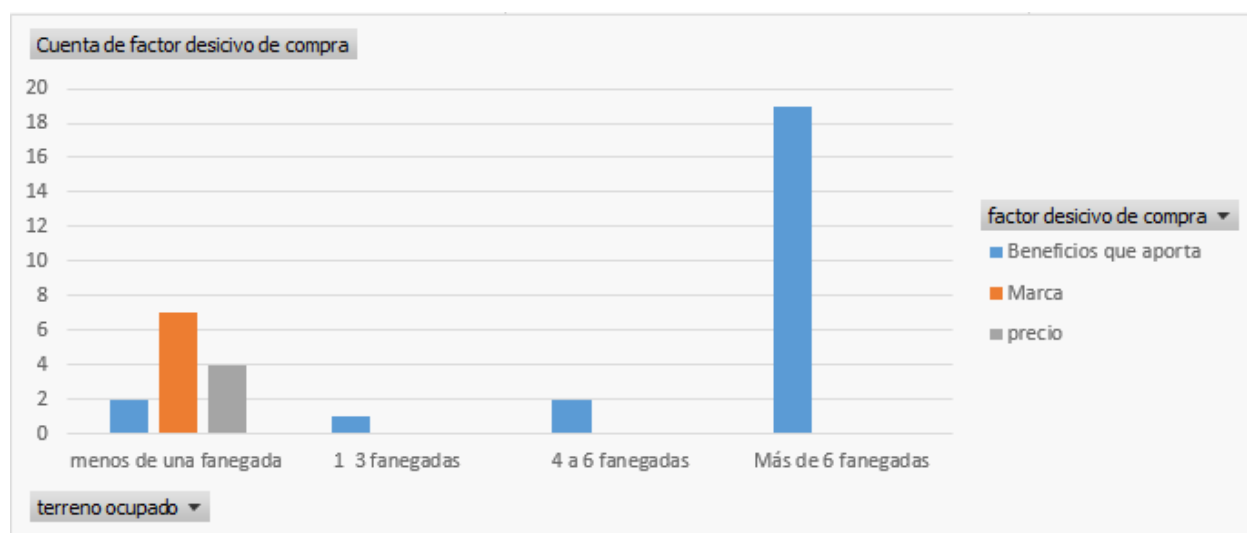


Figura 31. Influencia de ocupación de terreno en el factor de compra

En la figura 31 se evidencia que los cultivadores que tienen menos de una fanegada su factor de compra es la marca del fertilizante, sin embargo, los agricultores que tienen más de una fanegada, el precio no es un factor decisivo en la compra, sino el beneficio que aporta el fertilizante a sus cultivos.

Lo cual demuestra a Lombricompos que debe brindar un abono orgánico que de iguales o mejores resultados en los cultivos que los fertilizantes comprados actualmente por los agricultores, así mismo debe reforzar en la publicidad para el reconocimiento de la marca.

En segunda instancia se quiso saber si la cantidad de pollos que se tiene en los galpones influye en la frecuencia de compra del alimento procesado para pollos de engorde.

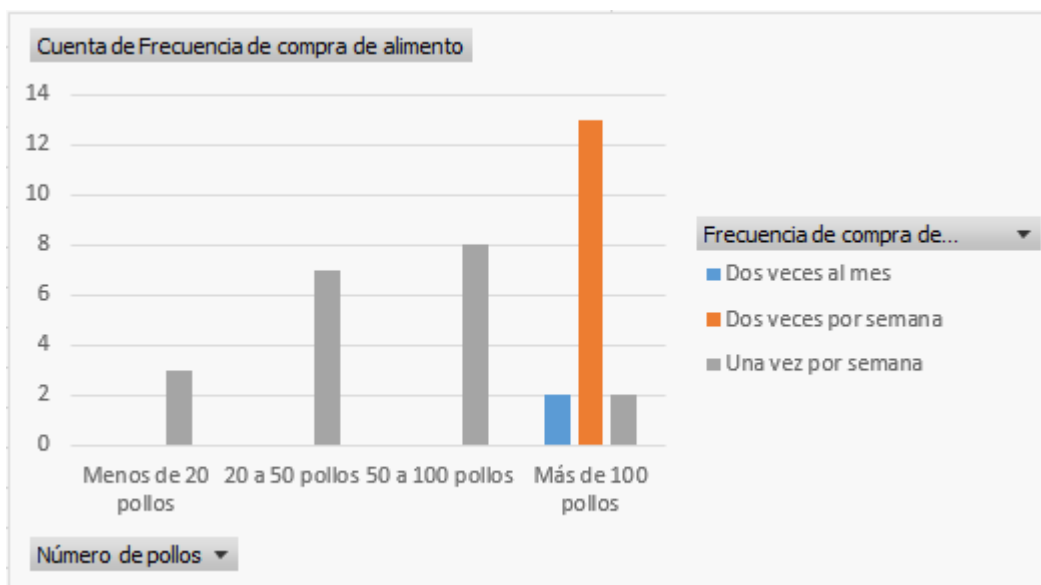


Figura 32. Influencia de número de pollos en la frecuencia de compra de alimento procesado.

Se evidencia en la figura 32 que los avicultores que tienen menos de 100 pollos compran una vez por semana y los que tienen más de 100 pollos compran dos veces por semana; lo que indica que, si existe una relación directa entre la cantidad de pollo y la frecuencia de compra del alimento,

puesto que a menor cantidad de pollos se compra lo necesario para una semana, y al tener grandes cantidades de pollos es necesario llevar más alimento para el suministro del animal.

Lo que demuestra dos frecuencias de comprar potenciales las cuales son una compra por semana y dos por semana del alimento para pollos de engorde; Por tal razón Lombricompos debe hacer un estudio de capacidad para suplir la demanda de las fincas que producen y comercializan pollo de engorde a pequeña mediana y grande escala.

De igual forma se quiso saber si la cantidad de pollos afecta el factor decisivo de compra de los clientes.

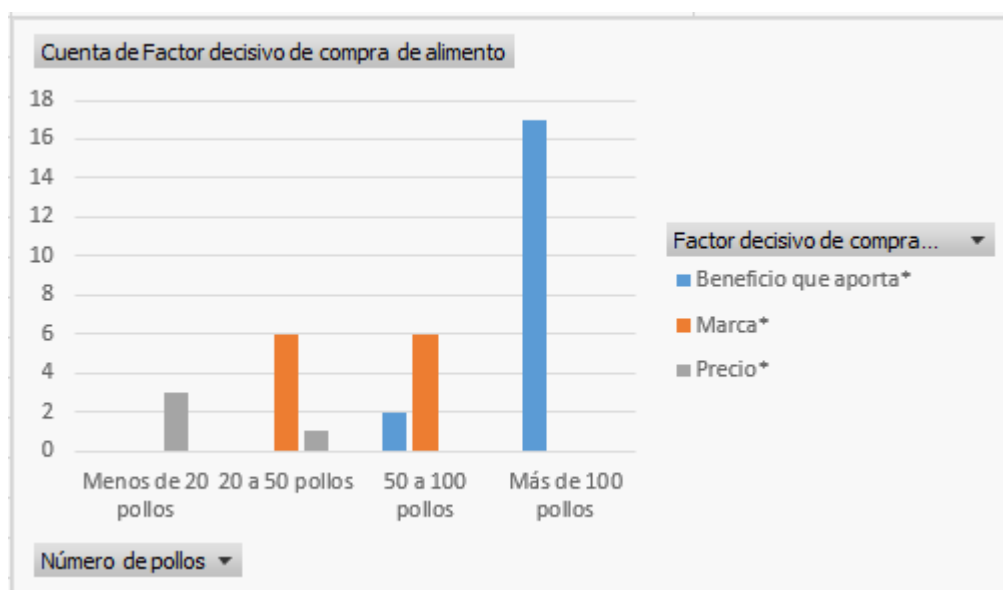


Figura 33. Influencia del número de pollos en el factor decisivo de compra del alimento procesado.

En la figura 33 se aprecia que los avicultores que tienen menos de 20 pollos prima el factor de precio, dado a que este número de pollos es para consumo propio o pequeñas ventas, y los productores que tienen entre 20 y 100 pollos le dan más importancia a la marca, esto se debe a que ya confían en una específica por los beneficios que esta aporta, sin embargo para los avicultores

que tienen más de 100 pollos el factor que prima es el beneficio que aporta el producto sin importar precio o marca, dado que el número de pollos que se tiene es de gran escala y deben mantenerlos sanos y con el peso adecuado para su venta.

Lo que demuestra a la empresa Lombricompos que el alimento a procesar para pollos de engorde debe cumplir con los requisitos nutricionales para óptimos resultados en los pollos de engorde.

Al analizar la calidad del abono orgánico se vio la necesidad de analizar más a fondo los precios de venta de los productos a producir, para ello se analizó si el terreno ocupado por los cultivos influye en el presupuesto de compra de los clientes.

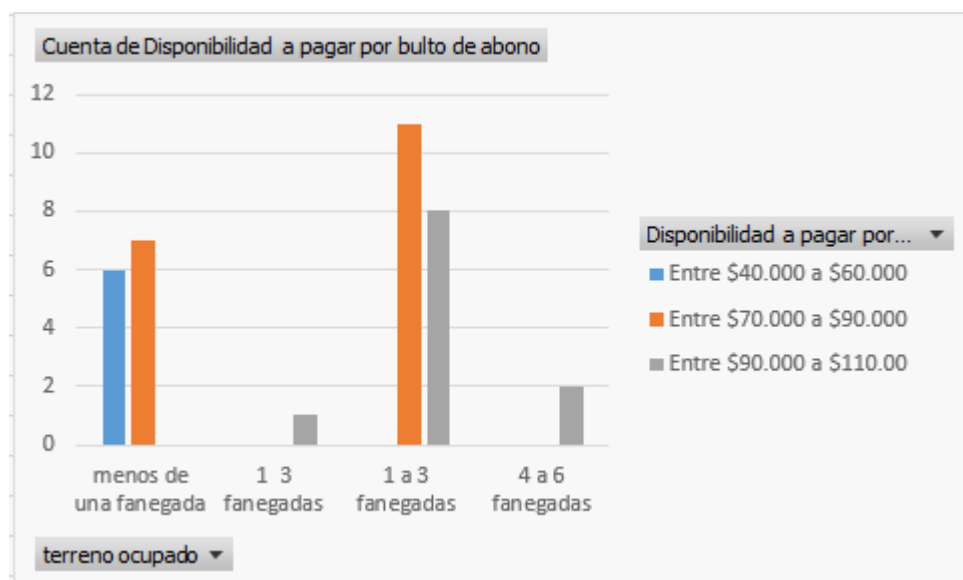


Figura 34. Influencia de ocupación de terreno con el precio de compra del humus.

El precio que les pareció más justo a los agricultores fue el de \$70.00 a \$90.000 pesos lo que nos indica que la cantidad de terreno ocupado no influye en el precio requerido por el cultivador, pues ellos prefieren pagar un poco más por un producto siempre y cuando este mantengan nutrida

sus tierras; dado que el riesgo de perder la cosecha por un mal abono puede incurrir en gastos mucho más grande que el de pagar por un buen abono orgánico.

Del anterior análisis bivariado se concluye que para que la empresa Lombricompos entre a competir en el mercado agropecuario debe brindar productos de excelente calidad, que brinde igual o mayores beneficios que los adquiridos por los productores actualmente en el mercado, dado que este es un factor que prima en los agricultores y avicultores de la región y así mismo crear una fidelización de los clientes con la calidad, servicio y precios justos.

8. Análisis técnico

Mediante el análisis técnico se describirán diversos factores importantes para la puesta en marcha de Lombricompos; como la descripción del producto, máquinas y equipos necesarios, los procesos productivos de los productos, análisis de capacidad de la empresa, mano de obra requerida, localización y distribución de planta necesaria para el funcionamiento óptimo de la empresa.

8.1 Descripción técnica de productos

Lombricompos ofrecerá productos totalmente naturales para la nutrición de los cultivos de caña, plátano y café sé que cultivan en la zona y alimento para pollos de engorde, con nutrientes necesarios para un excelente beneficio por parte del producto. Para estos productos se elaboró una ficha técnica donde se muestra la información detallada de cada uno de ellos.

Tabla 9.

Ficha técnica del humus sólido

FICHA TÉCNICA DEL HUMUS DE LOMBRIZ GRANULADA	
	
Nombre del producto	Humus de lombriz sólido
Descripción del producto	Humus en forma granulada, la cual se produce por medio del proceso digestivo de la lombriz Eisenia Foetida, en un medio de condiciones orgánicas.
Lugar de elaboración	Finca La Escondida
Vida útil del producto	2 años
Material	Materia orgánica
Peso (kg)	40
Información de uso	Remover el suelo Homogeneizar el humus con la tierra Posicionar la planta al interior de la mezcla de acuerdo a la recomendación de cada cultivo. Remueva y aplique abono según requiere el terreno.
PARAMETROS RELEVANTES	
Características físico- químicas	Carbono 8 a 14%
	Nitrógeno 1,5 a 3%
	Fósforo 0,5 a 1,5%
	Potasio 0,5 a 1,5%
	Magnesio 0,20 a 0,50%
	Calcio 2,5 a 8,5%
	Humedad 30 a 40%
	Materia orgánica 3 a 6%
CARACTERISTICA ORGANOLÉPTICAS	
Color- olor	Café oscuro- tierra húmeda
EMPAQUE	
Descripción	Bulto de cabuya blanco

Tabla 10.

Ficha técnica del humus líquido.

**FICHA TÉCNICA DEL
HUMUS DE LOMBRIZ
LIQUIDO.**



Nombre del producto	Humus de lombriz liquido
Descripción del producto	Humus en forma líquida, el cual se produce por la liberación de humedad existente en las camas de cría, por medio de un tubo de drenaje con filtros, para que llegue a un tanque de almacenado totalmente líquido sin grumos y listo para empacar.
Lugar de elaboración	Finca La Escondida
Vida útil del producto	2 años
Material	Materia orgánica
Pero (l)(g)	Según requerimiento
Información de uso	Remover el suelo Humedecer el suelo con el humus liquido Posicionar la planta al interior de la mezcla de acuerdo a la recomendación de cada cultivo. aplique este líquido en las hojas y sobre el cultivo frecuentemente.

PARAMETROS RELEVANTES

Características químicas	físico-	Carbono	8 a 14%
		Nitrógeno	1,5 a 3%
		Fósforo	0,5 a 1,5%
		Potasio	0,5 a 1,5%
		Magnesio	0,20 a 0,50%
		Calcio	2,5 a 8,5%
		Humedad	30 a 40%
		Materia orgánica	3 a 6%

**FICHA TÉCNICA DEL
HUMUS DE LOMBRIZ
LIQUIDO.**



CARACTERISTICA ORGANOLÉPTICAS

Color- olor Café oscuro- tierra húmeda

EMPAQUE

Descripción Botella por litro plástica
Botella por galones plástica

Tabla 11.

Ficha técnica del alimento procesado para pollos de engorde.

**FICHA TÉCNICA DE
ALIMENTO
PROCESADO PARA
POLLOS DE ENGORDE.**



Nombre del producto	Alimento procesado para pollos de engorde
Descripción del producto	Alimento totalmente natural con ingredientes ricos en vitaminas y proteína, obtenida de la carne de la lombriz roja californiana y de materia orgánica como cascaras de yuca, maíz, hojas etc.
Lugar de elaboración	Finca La Escondida
Vida útil del producto	1 año
Material	Materia orgánica
Pero (kg)	40
Información de uso	Abrir el bulto de alimento Repartir la cantidad necesaria en cada galpón dependiendo del número de pollos que se tenga en este.

PARAMETROS RELEVANTES

Características	físico- Proteína cruda	19%
químicas	Grasa	2,5%

**FICHA TÉCNICA DE
ALIMENTO
PROCESADO PARA
POLLOS DE ENGORDE.**



Carbohidrato	5%
Humedad	13%

CARACTERISTICA ORGANOLÉPTICAS

Color	Café claro
-------	------------

EMPAQUE

Descripción	Bulto
-------------	-------

8.2 Estudio de métodos

Para la puesta en marcha de la empresa Lombricompos fue necesario analizar y definir métodos con el fin de conocer detalladamente cada parte del proceso de producción, y así identificar el método más sencillo y eficiente para la empresa.

A continuación, se plasman los diagramas de flujos correspondientes a los procesos de producción del humus y alimento procesado para cultivos de caña, plátano y café y pollo de engorde respectivamente.

8.2.1 Diagrama de flujo del humus

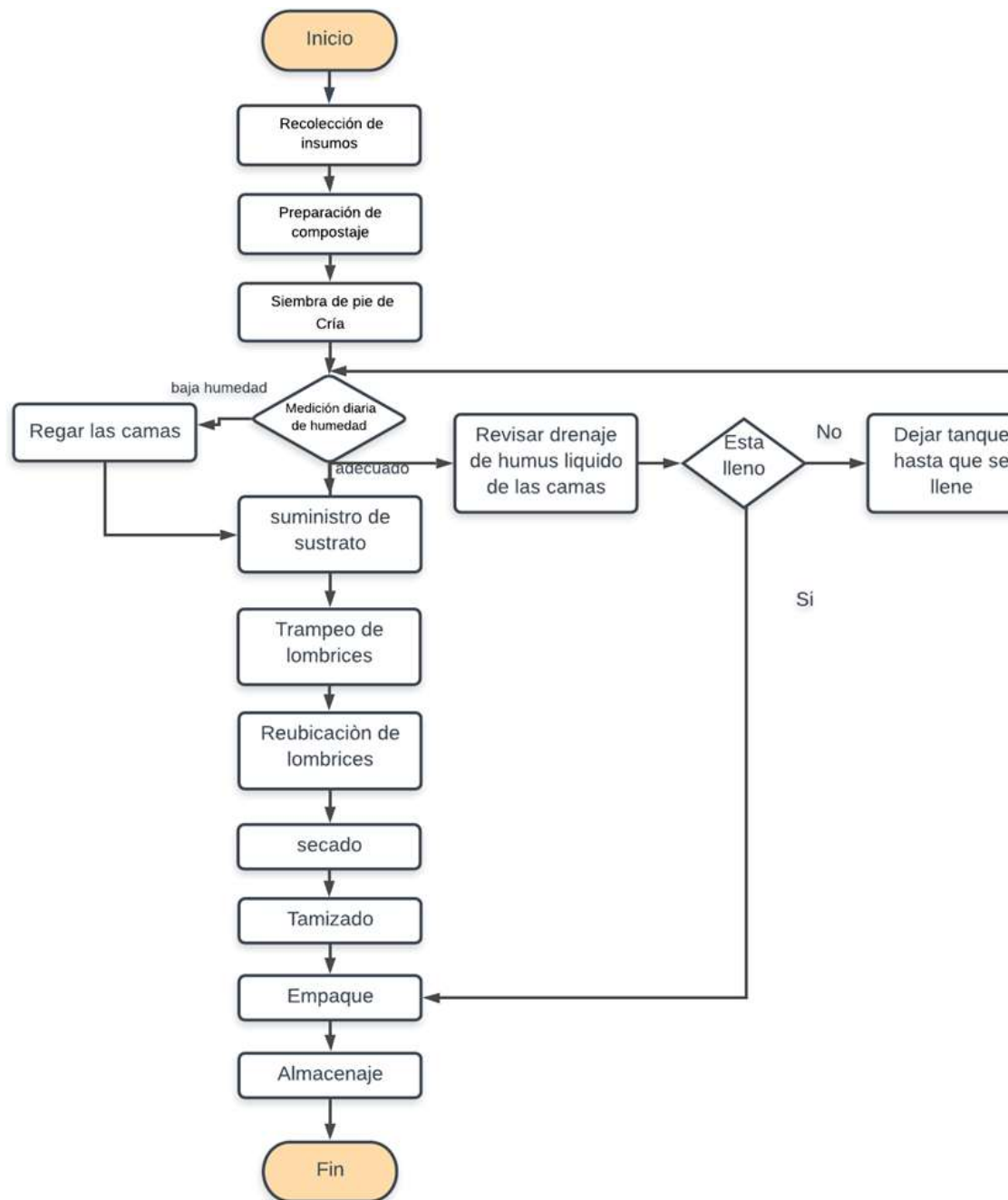


Figura 35. Proceso de fabricación del humus.

- **Recolección de insumos.** La materia prima es seleccionada y recogida por dos de los operadores de la empresa, los cuales se dirigen a la plaza principal de la región, cadenas de supermercados y fincas aledañas para recoger la materia orgánica para alimentar a las lombrices, además de esto se recoge tierra, trozos de madera, estiércol de gallina, cal que posteriormente llevan a la finca La Escondida para empezar el proceso de compostaje.

- **Preparación del compost.**

1. Realización de una capa de 20 cm de residuos de materia prima, con una capa de plástico por debajo para no perder los líquidos producidos

2. Cubrimiento con una capa de 10 cm de material nitrogenado como pasto, melaza, estiércol de gallina

3. Se repite los pasos 1 y 2 hasta logran una altura de 1,50 m aproximadamente

4. Se riega la cama una vez por semana, dado que esta debe tener una humedad del 80% aproximadamente

5. Remoción de la tierra en la cama una vez por semana para acelerar la formación del compost

El compost está listo cuando no se logra distinguir los distintos materiales aplicados en este, es decir la masa es homogénea

- **Siembra de pie de cría.** Se agregan la cantidad de lombrices necesarias para el tiempo que se requiere obtener el humus, esto puede tardar entre un mes a tres meses dependiendo de la temperatura, la humedad, la aireación, los materiales orgánicos utilizados y la cantidad de lombrices suministradas por cama.

- **Suministro de insumos.** El alimento se coloca en la parte media longitudinal de la cama, con el fin de saber si el alimento es apropiado, dado que, si después de 2 o 3 días se encuentra

lombrices en esta zona colonizando el alimento nuevo, se puede decir que el alimento es apropiado y si existe ausencia de ellas quiere decir que no es apropiado y debe cambiar por otro.

El tiempo de suministrar alimento a las lombrices son de aproximadamente de 7 a 15 días dependiendo de la cantidad de alimento que se aplique y la cantidad de lombrices existentes en cada cama.

- **Trampeo de lombrices.** Para retirar las lombrices de la cama se suspende por varios días la alimentación, para luego poner materia orgánica fresca en la parte central de la cama, con el fin de que las lombrices se concentren en esta zona para alimentarse y puedan ser capturadas por medio de un recipiente; mientras se retira el humus terminado y se aplica otro compost a la cama.

Reubicación de lombrices. Se colocan las lombrices en una nueva cama para que empiece de nuevo el proceso de compostaje.

- **Procesamiento del humus.** El humus terminado, se procede a mezclarlo con todas las cosechas retiradas de cada cama, para pasarla por molinos de secado y darle la forma adecuada, por último, se empaca y trasporta a los clientes correspondientes.

8.2.2 Proceso de producción del alimento procesado.

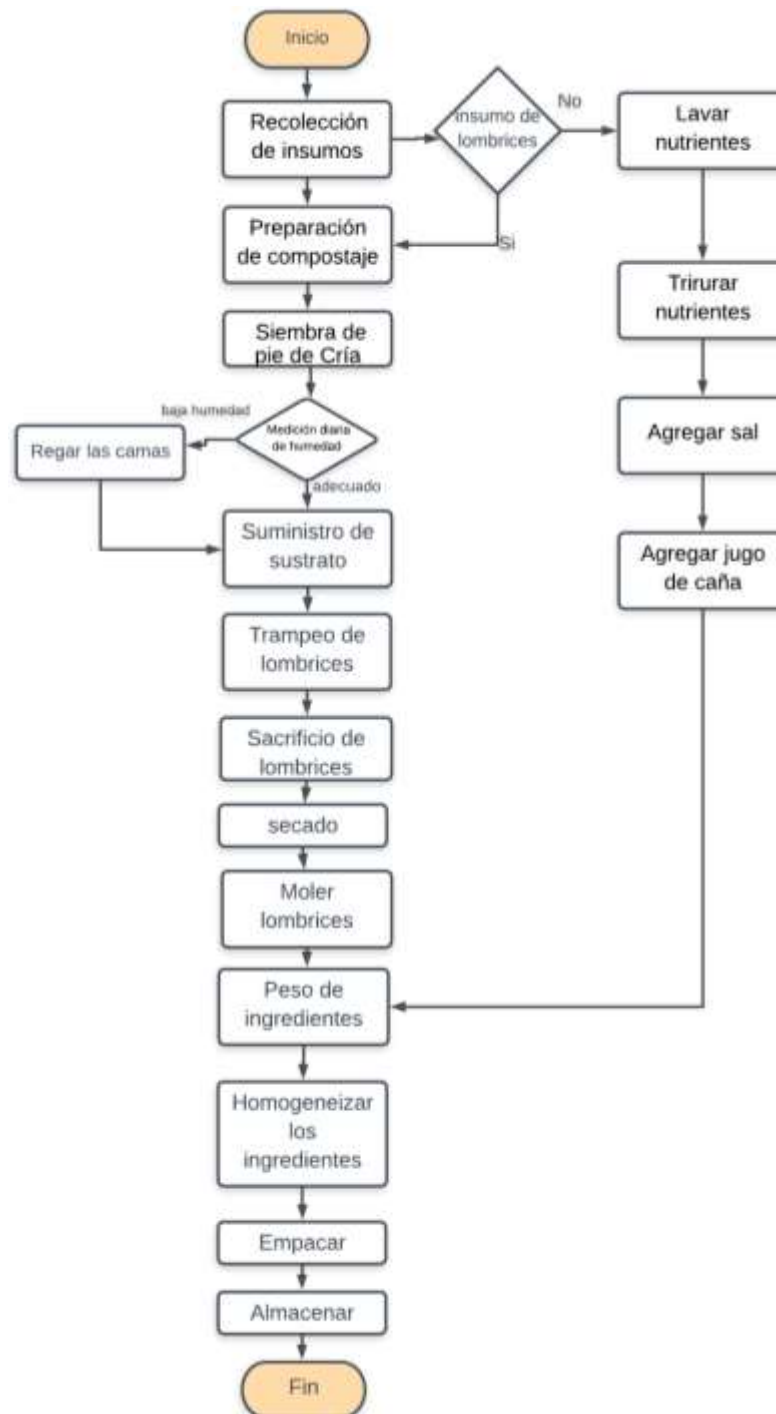


Figura 36. Proceso de fabricación del alimento procesado.

Recolección de insumos. La materia orgánica para alimentar a las lombrices y la materia prima como cáscaras de yuca, maíz, cáscaras de huevo, frutas etc. para la elaboración del alimento procesado, es seleccionada y recogida por dos operarios de la empresa.

Si dichos insumos son para la alimentación de lombrices se le aplica al compostaje de pie de cría, en caso contrario se procede al alistamiento de estas materias primas para la elaboración del alimento de pollo de engorde.

Lavar nutrientes. Se eliminan impurezas de las materias primeras para la elaboración del alimento procesado por medio de mangueras.

Triturar. Se pica dichos elementos por medio de una máquina con el fin de que queden partículas totalmente pequeñas fáciles de homogenizar y picar por el animal.

Agregar otros ingredientes. Se agrega sal y azúcar para luego mezclarse con la carne de lombriz que sale procesada de las camas de cría.

Siembra de pie de cría. Se agregan la cantidad de lombrices necesarias para obtener 500 kilogramos de proteína de lombriz.

Suministro de insumos. El alimento se coloca en la parte media longitudinal de la cama, con el fin de saber si el alimento es apropiado, dado que, si después de 2 o 3 días se encuentra lombrices en esta zona colonizando el alimento nuevo, se puede decir que el alimento es apropiado y si existe ausencia de ellas quiere decir que no es apropiado y debe cambiar por otro.

El tiempo de suministrar alimento a las lombrices son de aproximadamente de 7 a 15 días dependiendo de la cantidad de alimento que se aplique y la cantidad de lombrices existentes en cada cama.

Trampeo de lombrices. Las lombrices adultas se identifican a simple vista ya que tienen un anillo de color más oscuro en el extremo de su cuerpo, lo cual indica que esa lista para reproducirse

y a su vez baja su nivel de producción de humus, además se retirará las primeras lombrices aplicadas en la primera cama de cosecha dado que estas llevan más tiempo que las demás lombrices en otras camas.

Sacrificio de lombrices. Después de retirar las lombrices adultas se procede a pasarlas por un tamiz y se mojan con agua, con el fin de retirar los residuos en la superficie de su cuerpo, posteriormente se llevan a un recipiente y se le aplica 1000 ml de salmuera al 5% y se espera 5 minutos y finalmente se enjuaga con abundante agua y se pesan.

Secado. se ponen durante unos minutos a saltar en un recipiente bajo calor, para que se le retire toda agua que contengan y queden secas casi tostadas.

Molida. Las lombrices secas se muelen en un molino hasta dejar su consistencia pulverizada.

Peso de ingredientes. Para cumplir con la tabla nutricional y lograr un alimento completo para las gallinas se toman todos los elementos naturales y se pesan de manera exacta.

Moler los ingredientes. Como la materia prima se pulverizó, de la misma manera se debe hacer con los demás ingredientes para lograr una consistencia homogénea en el alimento.

Homogeneizar los ingredientes. Para dejar listo el alimento se pasa por una máquina donde se mezclan los ingredientes a tal punto de dejarlos en una sola consistencia.

Empacar. La máquina expulsa el producto por medio de un tubo, en donde un operario se encarga de colocar los costales de empaque para ser llenado con un peso de 40 kg y sellado.

Almacenar. Ya estando totalmente lleno y sellado el bulto se desplaza a un cuarto de almacenamiento de productos para posteriormente ser transportado a cada cliente.

8.2.3 Diagrama de operación. En este caso fue necesario hacer un diagrama de operación con el fin de representar todas las operaciones que forman parte del proceso productivo, además

de representar los puntos en los que se introduce materiales al proceso. En el siguiente diagrama se muestra la secuencia de actividades para el cuidado de las camas de cría, en este proceso se desprende otras series de operaciones para elaborar el humus y el alimento procesado para pollos de engorde, los cuales serán empacado y almacenado como producto terminado.



Figura 37. Diagrama de operación de la empresa Lombricompos.

En el anterior diagrama de operación se evidencia que las entradas son materia orgánica, lombrices y compostaje, de los cuales la materia orgánica es el único insumo que se inyecta en dos oportunidades durante el proceso; en la operación cuatro que es el primer insumo que se le da a las lombrices cuando ya están adaptadas a la tierra donde se colocaron, y en el proceso seis cuando se evidencia desgaste del primer insumo puesto en la cama.

De igual manera se evidencia en qué fase del proceso se le da salida al humus sólido o líquido y al alimento procesado para ser empacado y almacenado para su pronta comercialización. Por ejemplo, el alimento sale del proceso once del diagrama, donde se retiran las lombrices y se observa el porcentaje de lombrices maduras en este lote, puesto que ya una lombriz en su madurez no produce la misma cantidad de humus por día, por ende, es utilizada como porción proteínica del alimento que será suministrado a los pollos de engorde.

Así mismo pasa con el humus líquido y el humus sólido, que salen del proceso número diez y doce respectivamente; el humus líquido se retira del tanque de almacenamiento donde cae el líquido producido por la humedad de cada cama y el humus sólido se retira la tierra de la cama donde estaban las lombrices, pues estos productos son los que se comercializarán para beneficio de plantas y cultivos.

8.2.4 Flujograma. En el siguiente flujograma se representa las actividades del proceso productivo del humus sólido, líquido y alimento procesado, representado por conversiones donde indica una acción, transporte almacenamiento y tiempo de espera, además de esto se evidencia un tiempo estimado por cada cama y en totalidad del proceso.

Se tiene como conversiones de diagrama de flujo

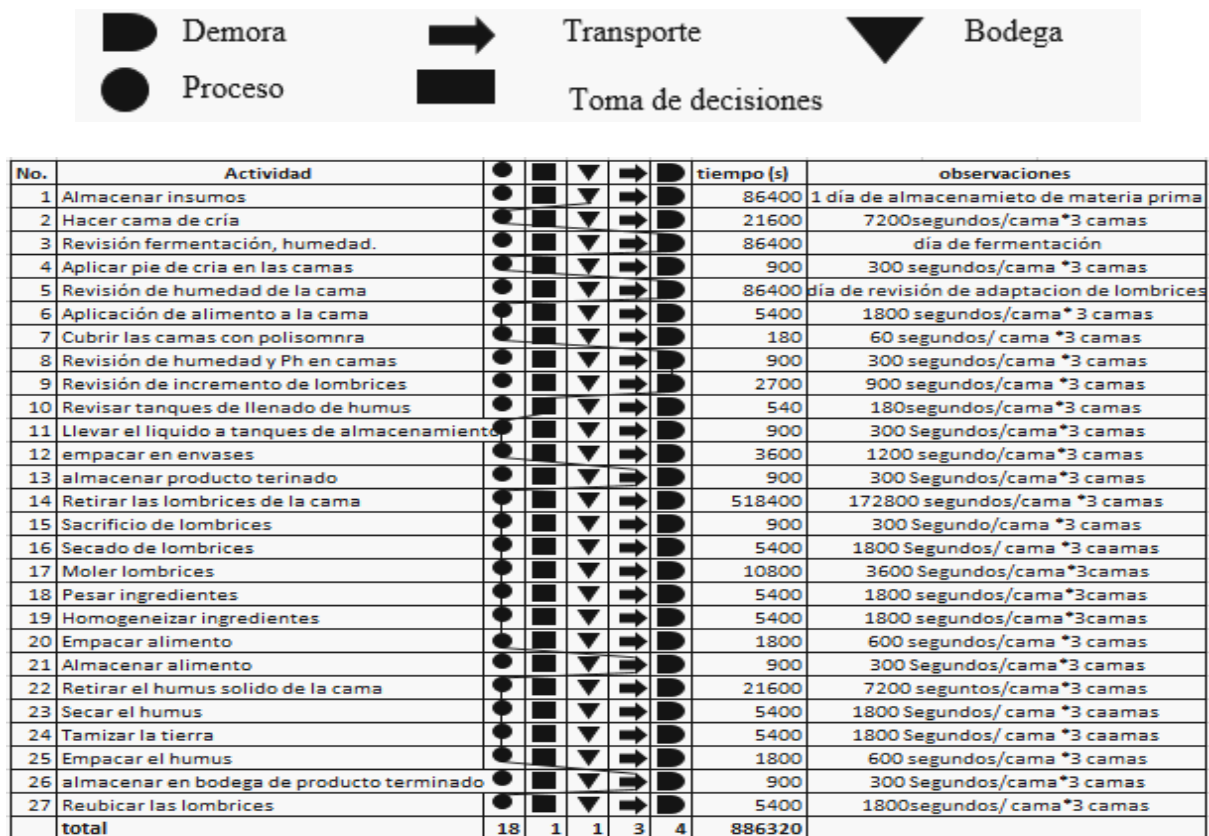


Figura 38. Flujograma de operación de la empresa Lombricompos.

En el flujograma anterior se evidencia 18 procesos entre la preparación de la cama de cría, la manutención que se debe tener de ella y la elaboración de cada uno de los productos; además durante el proceso se toma una decisión al momento en el que se revisa los tanques de recolección de humus líquido de cada cama, dado a que si éste está lleno se debe llevar al taque de almacenamiento o en tal caso que no esté lleno se debe dejar allí para seguir recogiendo el líquido de cada cama.

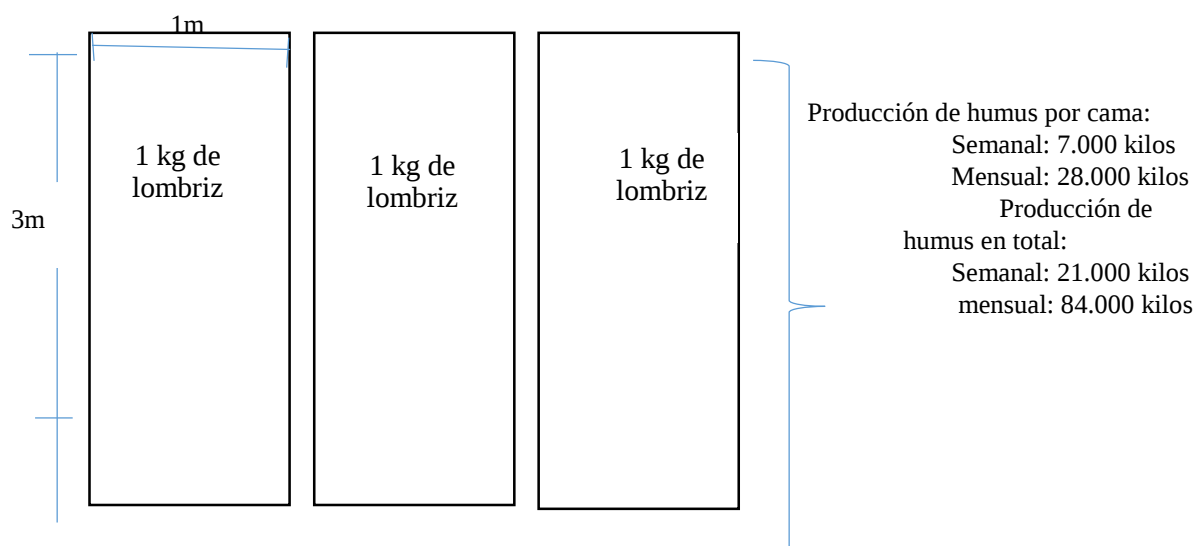
En el proceso se tienen cuatro demoras, dado a que cuando se alista la cama, se debe esperar que fermente y tenga la humedad y Ph indicado para aplicar las lombrices a ese terreno, así mismo cuando se vierten las lombrices a la cama se debe esperar la reacción de éstas a su hábitat nuevo antes de aplicar el alimento.

En total el proceso se demora 886.320 segundos lo que equivale 426 horas aproximadamente para las tres camas que se tiene de producción, tal situación nos permite calcular el número de trabajadores que debe tener Lombricompos para la producción de sus productos.

8.3 Capacidades

Para la empresa Lombricompos es de suma importancia suplir la demanda del mercado, para esto se hace un estudio de capacidades, para el cual se debe tener en cuenta algunas variables como demanda potencial, número de compradores, precio promedio del producto, cantidad promedio de consumo, tiempos de sistema productivo, la distribución de planta, las herramientas y máquinas para que el producto final cuente con todas las características de un producto de calidad.

8.3.1 Capacidad Instalada. A continuación, se representa la vista superior de las tres camas de producción para el humus y se especifica la medida, la cantidad de lombrices a aplicar a cada cama y el resumen de la cantidad de humus que se espera obtener, por dicha aplicación de lombrices



Una lombriz produce 1 kilogramo de humus al día (Díaz, 2009), afirma Eduardo Díaz en su libro *Lombricultura de producción*; entonces, si se construyen camas de tres metros de largo por metro de ancho y metro de alto y que además tengan un kilogramos de lombrices, estas producirán aproximadamente 7.000 kilos de humus semanal, que al mes serían 28.000 kilos, que aproximadamente harán 700 bultos de 40 kg al mes por cada cama, es decir con las tres camas se tendrá una producción total de 2.100 bultos de humus de lombriz granulado cada mes.

Posteriormente a este proceso se colocará un compostaje nuevo para que el proceso de creación de humus tenga continuidad y brinde a las camas de cría una excelente limpieza y un reacomodamiento para que en un mes se pueda sacar otra cosecha de humus, sin generar ninguna interrupción al proceso de producción.

Para el caso del alimento procesado para pollos de engorde se necesitarían comprar 45 kilogramos de lombriz roja californiana adultas, con el fin de que estas se reproduzcan de manera rápida dos veces por semana, y no esperar el mes que se demoran en llegar a la vida adulta para empezar su proceso de reproducción.

Se tendría 3 camas de cría de 3 metros de largo por 1 metro de ancho, cada cama debe tener 15 kg me dé lombrices lo que equivale aproximadamente a 15.000 lombrices, al cabo de un mes se duplicará a 30 kilogramos de lombrices semana las 15 lombrices darán 30 cocones (capullos), los cuales viene de a 2 a 4 lombrices en cada uno, esto hace fácil el proceso de multiplicación de lombrices, dando un resultado aproximado de 600.000 lombrices por mes en cada cama.

8.3.2 Capacidad de producción. Para la empresa Lombricompos es de suma importancia cumplir con la demanda proyectada de humus y alimento procesado en el capítulo anterior de análisis mercado; se podrá producir:

Tabla 12.

Número de bultos a producir al mes

Tiempo de compra	Número de fincas	Bultos/mes
Por mes	14	42
Cada tres meses	18	120
Compradores ocasionales	-	27
Total		189

Siendo una producción total de 7.560 kilogramos de humus de lombriz granulado al mes, para satisfacer la demanda de quienes compran cada mes, cada tres meses u ocasionalmente.

En el caso del humus líquido se recoge de cada cama el líquido que se haya producido en ellas, siempre y cuando el recipiente contenga la mitad de este, para luego llevarse a un tanque de almacenamiento total para envasarse cuando el cliente lo requiera, dado que los clientes potenciales utilizan y compran más el abono granulado.

Para el caso del alimento procesado se tiene 33 fincas las cuales demandan semanalmente comida para pollos de engorde, para ellas Lombricompos produce la siguiente cantidad de bultos de comida al mes como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 13.

Demanda por tiempo de compra

Continuidad de compra	Número de fincas	Cantidad de bultos a comprar
Semana	33	2
Total al mes	33	264

Tabla 14.

Contenido de lombrices para producir 10.560 kilogramos de alimento

Número de camas de lombrices	Producción de lombriz (mes/kg)
1	600
3	1800

Entonces los 1.800 kilogramos de lombrices que llegarán a ser sacrificadas para producir 264 bultos con 6 kilogramos de porción proteica más lo demás ingredientes que se deben aplicar.

8.3.3 Capacidad teórica. Lombricompos manejará un horario para sus trabajadores de 8 horas al día de lunes a sábado, entre el cual se dispondrán 1 hora para almorzar, iniciando la jornada laboral a las 7:00 y saliendo a almorzar a las 12:00 am y finalizan la jornada entre la 1:00 pm a 4:00 pm.

Tabla 15.

Tiempo de la jornada laboral

Jornada diaria	Actividad	Minutos	Horas
Jornada laboral	Proceso productivo	420	8
Tiempo de almuerzo	Almuerzo	60	1,5

En la tabla anterior se mostró que para cumplir con la demanda mensual de la empresa Lombricompos, se necesitan 420 minutos al día, con base a esto se dará a conocer en la siguiente tabla de capacidad en tiempos para producir humus de lombriz granulado y alimento procesado.

Tabla 16.

Mano de obra necesaria.

Operaciones diarias	Tiempo estándar(s)	Tiempo productivo diario(m)	Demanda Diaria Humus y alimento.
Retirar el humus de la cama	4,8	420	10
Secado de humus	0,12	420	10
Tamizar	0,12	420	10
Empacar humus	0,8	420	10
Llevar a bodega	0,2	420	10
Total	6,04	420	10
Operaciones diarias alimento procesado			
Triturar ingredientes	0,9	420	10
Retirar lombrices de la cama	115,2	420	10
Sacrificio de lombrices	0,2	420	10
Secado de lombrices	0,12	420	10
Moler lombrices	2,4	420	10

Operaciones diarias	Tiempo estándar(s)	Tiempo productivo diario(m)	Demanda Diaria Humus y alimento.
Pesar ingredientes	0,12	420	10
Homogeneizar ingredientes	0,12	420	10
Empacar producto	0,8	420	10
Almacenar alimento	0,2	420	10
Total	116,64	420	10

La anterior tabla muestra el tiempo estándar de cada operación el tiempo productivo de un trabajador y la demanda diaria, con lo que podemos aplicar la siguiente fórmula para hallar la mano de obra necesaria:

$$mano\ de\ obra = \frac{Tiempo\ estandar \times Demanda\ diaria}{Tiempo\ productivo\ diario}$$

Que al remplazar equivaldría a un (1) operario para producir humus y un (1) operario para producir alimento procesado, de esta manera se podrá cumplir con las necesidades de producción; además Lombricompos ve la necesidad de tener un operario más encargado del transporte de los insumos y apoyo en el proceso de producción.

8.4 Recurso humano.

Para la puesta en marcha de esta idea de negocio se contará con dos funcionarios administrativos que son: el gerente y auxiliar comercial. Para el área producción se tendrán 3 operarios, los cuales realizarán las mismas actividades basadas en un plan de trabajo interno.

Tabla 17.

Requerimiento de personal

Cargos	Número de personas
Área administrativa	
Gerente	1
Auxiliar comercial	1
Área de producción	
Operario I	1
Operario II	1
Operario III	1
Total	5

8.5 Localización

Macrolocalización. Esta idea de negocio se desea realizar en el departamento de Cundinamarca, específicamente el municipio de La Vega, es ésta región en donde se llevará a cabo todos los procesos de producción y comercialización de los productos de Lombricompos, dada la circunstancia en la que se encuentra la región y la disposición de terreno que se tiene en esta zona para desarrollar esta actividad.

Ver mapa de la macrolocalización en la siguiente figura.



Figura 39. Mapa de Cundinamarca tomado de googles maps.

8.5.1 Microlocalizacion. El objetivo de este plan de negocios se desarrollará en La Vega Cundinamarca, específicamente en la vereda La Huerta, finca La Escondida, la cual es de propiedad de la mamá de la autora de este proyecto, con un área de 2 fanegadas, a 2 kilómetros de la autopista que comunica a Bogotá y a 2 kilómetros de Sasaima, es decir, esta estratégicamente muy bien ubicada para comercializar los productos en veredas tanto en La Vega y Sasaima dado que se encuentra en la mitad de estas dos regiones.

Entrada de la finca la escondida



Figura 40. Entrada de la finca La escondida.

La producción de humus y de alimento para gallinas de engorde se logrará primordialmente por las camas de cría las cuales van a estar ubicadas en la parte superior de la finca dada la inclinación que tiene el terreno, lo cual es un factor de gran importancia para la producción de humus líquido, como se ve en la siguiente fotografía.



Figura 41. Zona de producción en la finca La escondida.

8.6 Recursos

Recursos físicos. Los recursos corresponden a máquinas y equipos que son importantes para la fabricación directa e indirecta de los productos a producir por Lombricompos, en la siguiente tabla se identifican las máquinas, la cantidad y el uso de cada una para fabricación del humus y el alimento para gallinas.

Tabla 18.

Máquinas y equipos

Cantidad	Descripción	Función
maquinas		
1	Trituradora	Tritura la materia orgánica para dejarla en trozos más pequeños.
1	Tamizador	Separar partículas de tamaño grande del abono orgánico
1	Balanza electrónica	Medir la masa de los bultos procesados de humus y alimento de gallina
1	Cámara de secado	Baja la humedad y separa partículas del humus sólido.
1	Estufa	hacer cocción de las lombrices sacrificadas.
Herramientas		
3	Palas anchas	Excavar o mover materiales para la producción
3	Carretillas	Permite al operador transportar monuelamente cargas más pesadas

Cantidad	Descripción	Función
3	Rastrillos	Aflojar el suelo y nivelar la el humus en la camas
3	Regaderas de plásticos	Humedecer las camas de las lombrices
Instrumentos		
2	Termómetros	Medir la temperatura de las camas de cría
1	Ph-metro	Medir el pH de las camas de forma electrónica
1	Higrómetro	Medir el contenido de humedad presente en las camas de cría.

De igual forma, el área administrativa del plan de negocio requiere equipos de oficina. Muebles y enseres, para sus actividades diarias, como se observa en los siguientes cuadros.

Tabla 19.

Requerimiento de quipos de oficina

Cantidad	Descripción
2	Computador portátil
1	Impresora

Tabla 20.

Requerimiento de muebles y enseres.

Cantidad	Descripción
2	Puesto de trabajo
1	Extintores multipropósito ABC
2	Sillas de escritorio

Cantidad	Descripción
6	Sillas auxiliares
2	Set para papeleras

8.7 Proveedores

Los proveedores principales para la puesta en marcha de la idea de negocio son los que proveen la materia prima como las lombrices californianas y los materiales orgánicos ya que sin esto no se puede poner en marcha el proceso productivo, posteriormente se relacionan los proveedores relacionados con los recursos necesarios como maquinaria, equipos de oficina, muebles y enseres.

Los proveedores necesarios se consideran de fácil adquisición, puesto que los materiales orgánicos se pueden conseguir en La Vega Cundinamarca, las lombrices se compran solo una vez en la ciudad de Bogotá, al igual que los muebles y enseres necesarios para el área administrativa.

Tabla 21.

Proveedores de materia prima

Nombre de la empresa	Ubicación
Lombrices californianas en Bogotá	Calle 155 # 9-50
Lombritol	Bogotá
Lombriasono	Bogotá
Lombricultura de Tenjo	Kilómetro 2.3 vía Tenjo
Nombre de la empresa	Ubicación
Proveedores de materia orgánica	
Hacienda la Katrina	Vereda San Juan
Hacienda dos quebradas	Vereda San Juan

Nombre de la empresa	Ubicación
Supermercado el Rey	La Vega
Plaza de mercado	La Vega

Tabla 22.

Proveedores de la maquinaria necesaria.

Producto	Proveedores	Ciudad
Maquinas		
Trituradora	Casa Ferretera	Precio más bajo del mercado y ofrecen servicio de entrega a domicilio.
		
Medellín, Antioquia		
Tamizador	AIX	Ofrecen el tamizador industrial perfecto para abono orgánico, servicio entrega a domicilio
		
Balanza eléctrica	Asef Básculas y Balanzas	Los productos son de fácil Adquisición, cuenta con variedad de máquinas de diferente tamaños y estilos, además de Manejar precios bajos.
		
Calle 90 # 91-52 Quirigua Bogotá		

Continuación Tabla 22

Producto	Proveedores	Ciudad
Estufa 	Inventto Cra 22 # 81-50 barrio El Polo Bogotá	Los productos son de alta calidad, cuenta con la máquina de parilla necesaria para la cocción de las lombrices
Herramientas		
Pala ancha Rastrillos Carretillas Regaderas de plásticos	Agrovega Crr. 4#20-61 La Vega	En este establecimiento podemos encontrar todos los materiales para la manutención de las camas a precios adecuados, de igual forma esta ubicación más cercana a la empresa lo cual facilita el transporte del material
Instrumentos		
Medidor de Ph, humedad y temperatura digital.	Herramientas.com  Mercado libre Bogotá	Instrumento digital que reúne todas las tres herramientas necesarias para monitorear la temperatura humedad y Ph de las camas de cría. Envío inmediato.
Equipos de oficina muebles y enseres		

Producto	Proveedores	Ciudad
Computadora	Homecenter Av. 68 #80-77 Bogotá	Precios buenos y variedad de estilos y capacidad.
Impresora		
Escritorios		
Papeleras		

8.8 Diseño de planta de producción.

La distribución de la planta se dividió en tres zonas principales: zona de cría de las lombrices, zona donde se hace todo el proceso para secar, tamizar, empacar el humus, triturar y elaborar el alimento procesado y por último la zona donde se almacena la materia prima y el producto terminado. Las tres zonas tienen entradas que las conectan, para tener la facilidad de entrar el material orgánico y aplicar a las camas y así mismo cuando se saca el humus y las lombrices para llevarlas a la zona de producción.

Se deja una zona para entrada de camiones para el descargue del material y el embalaje del producto terminado; esta distribución se observa en la siguiente imagen donde se aprecia la distribución que tendrá la planta con sus medidas específicas.

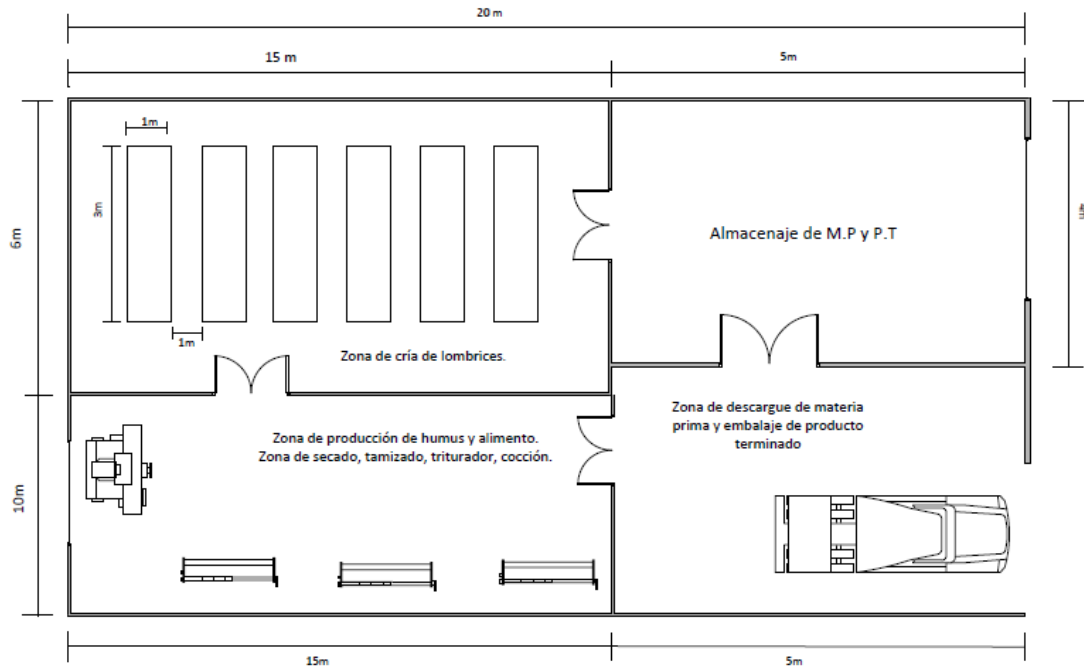


Figura 42. Plano de la zona de producción.

9. Estructura organizacional.

9.1 Organigrama

En el siguiente gráfico se muestra la estructura jerárquica que tiene la empresa Lombricompos, como principal participante y cabeza de la empresa se tiene al administrador luego a se tiene el auxiliar comercial que va hacer la mano derecha administrativa de la alta dirección y como base de la empresa tenemos tres operarios de producción.

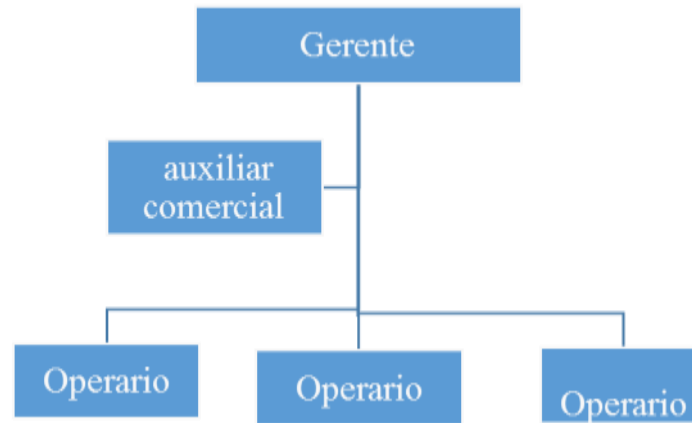


Figura 43. Estructura organizacional de la empresa Lombricompos

9.2 Descripción y perfil de cargos.

En los siguientes cuadros se muestra la descripción y el perfil de cada uno de los cargos que conforman la empresa.

Tabla 23.

*Ficha técnica de perfil del cargo de administrador.***DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

Cargo: Gerente

Área: Administrativa

Jefe inmediato: Ninguno



Función principal: se encargará principalmente en la generación de estrategias, normas, políticas y procedimientos para el correcto funcionamiento de área administrativa y operativa de la empresa.

Funciones generales:

Representar a la empresa

Dirigir y controlar las actividades administrativas y operativas de la empresa

Autorizar contrataciones, retiros y pagos de empleados

Manejo de información confidencial

Manejo de base de datos

Otros.

Requisitos del cargo:

Nivel académico. Ingeniero industrial

Experiencia. 2 años o más en dirección de empresa.

Habilidades. Liderazgo, capacidad de toma de decisiones bajo presión, manejo de personal.

Nivel de esfuerzo. Esfuerzo físico bajo esfuerzo mental alto

Riesgo. General

Tabla 24.

*Ficha técnica de perfil del cargo de auxiliar contable.***DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

Cargo. Auxiliar comercial

Área: Administrativa

Jefe inmediato. Gerente.



Función principal. Dirigir el área comercial de Lombricompos a través de la búsqueda de nuevos clientes y oportunidades de negocio, además de transmitir la información de pedidos al área de producción.

Funciones generales:

Preparación de ofertas y cotizaciones

Atender pedidos y gestionarlos

Controlar los registros de clientes

Captar nuevos clientes

Contribuir al aumento de ventas

Generar publicidad

Otros.

Requisitos del cargo:

Nivel académico. Tecnológica o profesional de administración de empresas, mercadeo y ventas

Experiencia. 1 año o más

Habilidades. Trabajo en equipo, buena comunicación escrita, Conocimientos Office, manejar personal.

Nivel de esfuerzo. Mental y físico moderado

Riesgo. General

Tabla 25.

Ficha técnica de perfil del cargo de operario.

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Cargo. Operario	
Área. Producción	
Jefe inmediato. Gerente	
Función principal. Realizar el proceso de fabricación de humus y alimento procesado para pollos de la empresa de manera óptima, siguiendo los parámetros dados para su elaboración.	
Funciones generales:	
Realizar el traslado de insumos de producción.	
Realizar el traslado de cargas desde la empresa hasta el cliente.	
Participa en procesos de optimización de los procedimientos técnicos.	
Informar y discutir de los resultados de la jornada.	
Tener una adecuada administración de los recursos de la empresa.	
Realizar la producción de manera eficiente y eficaz	
Requisitos del cargo:	
Nivel académico. Ninguno	
Experiencia. 2 años o más en el campo.	
Habilidades. Manejo de cultivos, manejo de animales.	
Nivel de esfuerzo. Físico	
Riesgo. Accidentes con máquinas o herramientas de trabajo	

9.3 Asignación salarial

Para la asignación laboral se tuvo en cuenta un salario común en Colombia el promedio de salarios para cada cargo en Colombia para el presente año, como se muestra en la siguiente tabla el salario base de cada uno de los cargos con su factor prestacional y que tipo de contrato va a tener con la empresa Lombricompos.

Tabla 26.

Asignación salarial.

Cargo	Salario base/8 horas	Factor prestacional	Tipo de contrato
Gerente	\$2.300.000	44,43%	Termino fijo
Auxiliar comercial	950.000	44,43%	Termino fijo
Operario	830.000	44,43%	Termino fijo

10. Análisis legal

10.1 Tipo de empresa

La empresa será unipersonal (E.U) dada la definición “Es una unidad productiva perteneciente a una persona física, en la que se utilizan en forma conjunta capital y trabajo, en cualquier proporción, con el objetivo de obtener un resultado económico.” (Bóveda & Oviedo, 2015)

La empresa unipersonal tiene un propietario único el cual actúa como directivo de la organización y tiene el control total de todas las decisiones que se deben tomar en la empresa, respecto a la parte legal es importante definir para dicha organización quien es el responsable de deudas y de decisiones empresariales y judiciales.

Se definió este tipo de empresa para Lombricompos dadas las condiciones de puesta en marcha de la empresa como la baja inversión de capital que se debe hacer, que el terreno es propio y además que, este tipo de empresa tiene como ventaja que el “empresario tendrá a su alcance el elemento jurídico para poder establecer una empresa amparada por ley” además que establece que el “empresario podrá limitar la responsabilidad de su patrimonio, es decir su patrimonio personal

no sufrirá desmedro alguno” garantizando al empresario tener una mayor estabilidad y tranquilidad.

Esto dará mayor facilidad para la puesta en marcha y de menor costo de apertura y de algún caso inoportuno de quiebra, dado que el dueño en este caso la autora de este proyecto será la única y principal responsable de todos los bienes de la empresa.

Dicho el tipo de empresa, se identificó la legislación empresarial, la normatividad del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para la producción de productos a base de materia orgánica, la legislación ambiental, y la legislación laboral (incluyendo el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, SG_SST); todas ellas se relacionan a continuación:

10.2 Legislación

10.2.1 Legislación empresarial.

Decreto 410 de 1971. Por el cual se expide el Código de Comercio.

Ley 1116 de 2006. Por la cual se establece el Régimen de Insolvencia Empresarial en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones.

Ley 1231 de 2008. Por la cual se unifica la factura como título valor como mecanismo de financiación para el micro, pequeño y mediano empresario, y se dictan otras disposiciones.

Ley 1258 de 2008. Por medio de la cual se crea la sociedad por Acciones Simplificada.

Ley 1314 de 2009. Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.

Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Habeas Data.

Ley 1607 de 2012. Por la cual se expiden normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones - Estudios de Competencia.

Ley 1943 de 2018. Por la cual se expiden normas de financiamiento para el restablecimiento del equilibrio del presupuesto general y se dictan otras disposiciones. Se establecen los mecanismos de financiamiento en impuesto a las ventas e impuesto al consumo.

La legislación empresarial no solo favorece la creación de nuevas empresas con el apoyo del gobierno nacional, sino que establece los parámetros para su conformación natural o jurídica, las relaciones entre empresas basadas en el Código de Comercio, el cumplimiento de la responsabilidad contable, financiera y tributaria, y la protección de los datos personales que reposará en los archivos de la empresa.

10.2.2 Normatividad ICA

Resolución 444 de 1993. Reglamentación de los alimentos para animales.

Resolución 1056 de 1996. Por la cual se dictan disposiciones sobre el control técnico de los Insumos Pecuarios.

Resolución 0150 de 2003. Por la cual se adopta el Reglamento Técnico de Fertilizantes y Acondicionadores de Suelos para Colombia.

Resolución 3002 de 2005. Por la cual se dictan disposiciones sobre la modificación al etiquetado de los insumos agrícolas (plaguicidas químicos de uso agrícola, reguladores fisiológicos

de plantas, coadyuvantes, fertilizantes y acondicionadores de suelos, bioinsumos agrícolas y extractos vegetales).

Resolución 0187 de 2006. Por la cual se adopta el Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaque, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización, y se establece el Sistema de Control de Productos Agropecuarios Ecológicos.

Resolución 0698 de 2011. Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de departamentos técnicos de ensayos de eficacia, productores e importadores de productos de uso agrícola.

Resolución 4754 de 2011. Por medio de la cual se establecen los requisitos para la ampliación de uso plaguicidas químicos de uso agrícola en los cultivos menores y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1418 de 2016. Por medio de la cual se establecen los requisitos sobre el registro o ampliación de uso de plaguicidas químicos.

Se incluyen las siguientes normas:

Norma Técnica Colombiana. NTC 2107 (2ª Revisión). “Alimento completo para Aves”. Norma Técnica Colombiana. NTC 3688 (1ª Actualización). “Alimento completo para Peces”.

Mediante estas resoluciones del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) se parametrizan y controlan los aspectos técnicos concernientes a la producción del bioinsumo que se propone (abono natural y proteína para alimento de aves y peces); estas buenas prácticas de manufactura son indispensables para realizar su libre comercialización en el territorio nacional

10.2.3 Legislación ambiental:

Decreto 843 de 1969. Por el cual se dictan normas para el control de la industria y comercio de los abonos o fertilizantes, acondicionadores del suelo, alimento para animales, plaguicidas de uso agrícola, drogas y productos biológicos de uso veterinario.

Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente

Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan las medidas sanitarias.

Por medio de estos decretos se da importancia a la conservación de los recursos naturales no renovables para que las actividades empresariales no pongan en peligro la seguridad de los seres vivos y se apliquen las buenas prácticas de manufactura en todos sus procesos.

10.2.4 Legislación laboral:

Artículo 25 de la Constitución Política de Colombia: derecho al trabajo en condiciones dignas y justas.

Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral en conjunto de normas y procedimientos que se disponen a la persona para garantizar una calidad de vida en el trabajo.

Decreto 1295 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Ley 1010 de 2006. Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo.

Ley 1562 del 11 de julio de 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Trabajo.

Resolución 0312 de 2019. Por la cual se modifican los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.

Ley 3743 de 1950. Código Sustantivo del Trabajo. Por la cual se emite lograr justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social en la organización.

Toda esta legislación laboral que regula a las empresas colombianas favorece la relación justa y armónica entre los miembros de la organización (propietarios, gerentes, empleados), protegiendo los derechos individuales y colectivos, el clima laboral, y aumentan el compromiso con la empresa.

10.2.5 Legislación local:

En el municipio de La Vega Cundinamarca, se presenta la siguiente regulación legislativa que afecta a la nueva empresa:

Acuerdo 013 de 2007. Revisión y ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT).

Acuerdo 013 de 2016. Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo del municipio de la Vega “Unidad por el progreso de la Vega 2016-2019”.

Acuerdo 019 de 2017. Por medio del cual se adopta el estatuto de rentas municipal, se adiciona la normatividad sustantiva tributaria, el procedimiento tributario y el régimen sancionatorio y se deroga el acuerdo 023 de 2014.

La nueva empresa productora de productos agropecuarios a base de lombriz roja californiana debe acatar todas las leyes, decretos, resoluciones y normas del ámbito nacional, departamental y

local (las que se han mencionado y las que surjan o modifiquen en el futuro) porque ellas encauzan apropiadamente sus operaciones, mejoran las relaciones con los grupos de interés externos (proveedores, sociedad, gobierno, acreedores, clientes) mediante el cumplimiento de los deberes que se adquieren con ellos, y aportan a su supervivencia en el mercado nacional.

11. Análisis del Impacto Ambiental y Social

Para este análisis se partió de una evaluación ambiental y social con base en la matriz Leopold; en ella se evaluaron factores físicos, biológicos y socioeconómicos calificando su importancia en una escala de 1 a 10 donde 1 es menos importante y 10 muy importante; de igual modo se analizaron acciones administrativas, de ventas, y de producción y su nivel de impacto sobre los factores, calificándolas desde 1 hasta 10 donde 1 es impacto mínimo y 10 es impacto alto; se afectó esta calificación con signo negativo para los impactos negativos, y positivo para los impactos positivos. Ver Apéndice (E).

11.1 Impacto ambiental

La evaluación mediante la matriz Leopold arrojó los siguientes resultados relevantes:

Tabla 27.

Impactos ambientales relevantes

Impactos	Totales
----------	---------

Suelos	470
Recursos minerales	200
Calidad agua subterránea	180
Temperatura	200
Erosión	138
Cosechas	100
Aves	90

Los anteriores datos evidencian el alto impacto ambiental positivo que genera el proyecto; todas las acciones operativas tienden a proteger los factores ambientales por cuanto la producción no es mecanizada, la materia prima está compuesta en un 100% de desechos orgánicos, evitando que vaya a parar al vertedero de basura municipal, y los procesos aplicados transforman esa materia prima en humus y proteína, cuya finalidad es servir como abono para la agricultura y como alimento para aves.

Sin embargo, los impactos negativos que se presentan en este proyecto corresponden a las acciones administrativas y comerciales de la empresa que pueden afectar principalmente el suelo y el agua; para ello se adoptan las siguientes medidas que minimizan dicho impacto:

Separar en la fuente los residuos sólidos generados en la empresa (papel, cartón, empaques, plásticos, etc.) para darles el destino final apropiado.

Aplicar las 5Rs de modo que se reduzca el empleo de contaminantes, se reparen los equipos para alargar su vida útil, se recuperen los elementos que puedan tener otros usos, se reutilice la papelería y empaques, y se reciclen papeles, envases, empaques, metales y otros para entregarlos a las empresas recicladoras.

Colocar dispositivos ahorradores de energía eléctrica y de agua en las oficinas de la empresa.

Realizar campañas de concientización ambiental dirigidas a clientes internos y externos de la organización.

Emplear papel en la publicidad impresa que se pueda reciclar, y entregarla para su distribución bajo la política de cero abusos.

Emplear productos para el aseo de las instalaciones que sean biodegradables.

Adecuar la sede administrativa de la empresa para facilitar la circulación del aire, disminuir la temperatura interna, y aumentar la luminosidad de los espacios.

Comprar equipos eléctricos de bajo consumo de energía eléctrica.

11.2 Impacto social

De igual modo que el impacto ambiental, el impacto social de las acciones administrativas, de ventas y operativas es altamente positivo; en esta matriz de Leopold no se evidenció impacto negativo socialmente.

Tabla 28.

Impactos sociales relevantes

Impactos	Totales
Desarrollo	86
Impuestos	100
Calidad de vida	116
Generación de empleo	118

Este impacto positivo se da por:

La oferta que hace la nueva de empresa tienen alta demanda en las prácticas agrícolas y como alimento para aves, incluso sirve para alimentación de peces.

La dinamización del comercio local que favorece a proveedores de servicios y de bienes para la nueva empresa.

La dinamización de las entidades financieras que administrarán las cuentas de la nueva empresa.

La generación de impuestos de renta y de industria y comercio que favorecen la financiación de los planes gubernamentales a nivel nacional, regional y local.

El mejoramiento de la calidad de vida de los empleados y de sus familias al contar con salarios justos para sufragar sus gastos familiares, y participar como beneficiarios del sistema de salud y de las cajas de compensación familiar.

La generación de cinco empleos directos bajo condiciones laborales reguladas por la legislación laboral colombiana.

12.1 Visión

Lombricompos se pronostica para año 2025 consolidarse en el departamento de Cundinamarca como la empresa de mayor reconocimiento en producción y comercialización de productos orgánicos a base de lombriz roja californiana para el sector agropecuario, usando la Lombricultura como técnica limpia de producción y protección al medio ambiente, haciendo compatibles este método con el desarrollo económico del sector.

12.2 Misión

Lombricompos elabora abonos y alimento de tipo orgánico a base de lombriz roja californiana, incorporando alternativas de producción que protejan y conserven los recursos naturales y ambientales en general, que cubran a plenitud las necesidades de nuestros clientes, impulsando el desarrollo del sector agropecuario nacional.

12.3 Valores

Para la empresa Lombricompos es de suma importancia dar a sus trabajadores la comodidad de estar en un ambiente laboral agradable, lo cual ayudará a que el trabajo se haga con motivación y de esta forma ayude al crecimiento de la empresa y a la satisfacción del cliente. Para que ello se logre Lombricompos velará por que se cumplan los siguientes valores dentro de la organización:

- **Respeto:** Lombricompos no acepta en sus instalaciones que exista algún tipo de discriminación, por ninguna medida se permitirá preferencias asociados al nivel social, nivel cultural, nivel académico o por algún tipo de discapacidad.
- **Responsabilidad:** Lombricompos le brinda la oportunidad a su capital humano que trabaje a gusto acogiendo las políticas propuestas por la empresa, entregándole el voto de confianza a sus trabajadores de aportar ideas lo cual generará un sentido de pertenencia hacia la organización.
- **Honestidad:** Lombricompos le brindará a su capital humano la confianza de comunicar alguna situación delicada a nivel personal o laboral a la empresa por la que esté pasando, por tal confianza la empresa rechazará las mentiras o el omitir información que pueda poner en riesgo la imagen o estructura de la empresa.
- **Servicio:** Lombricompos para lograr el reconocimiento y excelencia debe anticiparse a las necesidades de los clientes y darles satisfacción con rapidez y calidad de servicio.

12.4 Análisis externo e interno de la empresa

En el capítulo 3 del presente trabajo se elaboró un análisis macro económico y micro económico de la empresa Lombricompos, el cual nos permitió saber qué factores externos e internos pondrían poner en riesgo la puesta en marcha de empresa, así mismo con el análisis interno se determinaron las fortalezas y debilidades que tiene la organización; dichos estudios se hicieron con el análisis PESTEL para el caso de estudio macro y para el estudio interno se elaboró la matriz PCI y las cinco fuerzas de Porter.

Con respecto a estos estudios realizados se determinó que la empresa Lombricompos esta direccionada a un sector económico el cual es uno de los rubros más importantes del país, con un crecimiento del 4,2% en el PIB-real haciendo referencia a nivel nacional y a nivel regional, La Vega Cundinamarca en donde se proyecta establecer la empresa, la agricultura y la avicultura representan el 4,1% y el 3,88% respectivamente del PIB de ésta región, puesto que ellos basan su economía en el sector agropecuario predominando la cañicultura y la avicultura con una producción aproximada de 52.474 hectáreas sembradas y una producción de 1.100.000 toneladas de pollo pata el departamento de Cundinamarca.

En cuanto al nivel interno los estudios realizados reflejan que la empresa tiene ciertas ventajas: a nivel de proveedores Lombricompos cuenta con cierta cantidad de empresas que suministran lombrices y la fluctuación de precio entre ellas es baja, así mismo la dependencia mensual hacia los proveedores es nula para esta empresa. El poder de negociación con los clientes es un factor favorable dado que no existe en dicha región un proveedor de este tipo de producto a base de lombriz roja californiana, lo cual demuestra que la amenaza de competidores es baja, sin embargo, al analizar la matriz PCI la principal debilidad que se encontró fue la capacidad de enfrentar el posicionamiento con el que cuenta actualmente la competencia.

12.5 Establecimiento de los objetivos générale:

Para Lombricompos es de gran importancia el cumplimiento de los siguientes objetivos, dado que con ellos la empresa logrará trascender en el sector agropecuario de la región con sus productos.

- Posicionar la empresa Lombricompos como único proveedor de humus y alimento procesado a base de lombriz roja californiana de calidad en la región La Vega Cundinamarca.
- Satisfacer las necesidades descritas por los productores en la encuesta realizada en las veredas San Juan, Bulucaima, El Chuscal y Petequero, logrando de esta forma una fidelización por parte de ellos.

12.6 Plan estratégico

Para el análisis estratégico de este plan de negocio se optó por utilizar la matriz Ansoff la cual fue creada por Igor Ansoff en 1957, con el fin de identificar estrategias de crecimiento y desarrollo, y con ello mejorar la rentabilidad y posicionamiento en el mercado; para ello es de suma importancia saber en qué posición se encuentra actualmente la empresa, a dónde quiere llegar y cuál es la ruta adecuada para lograr los objetivos.

Para Ansoff el primer paso es “definir el concepto de negocio, para lo cual debe establecer cuáles son sus productos-mercado” (Martínez Lobatón, 2006), es decir tener claridad de los productos o servicios que se va a ofrecer en la empresa y quien es su mercado.

Ansoff plantea cuatro estrategias planteadas por el autor:

Penetración: permite conocer a fondo a los mercados actuales, sus características, su potencial y la competencia de la organización.

Desarrollo de los productos: permite saber si la empresa puede desarrollar nuevos mercados con los productos que actualmente está produciendo.

Desarrollo de los productos: para esta opción la empresa desarrolla nuevos productos para los mercados en los que opera actualmente.

Diversificación: por último, en esta estrategia es necesario estudiar si la empresa tiene la oportunidad para desarrollar nuevos productos para nuevos mercados.

Estas estrategias se reflejan en el siguiente gráfico:



Figura 45. Tomado de gerencia estratégica Rodríguez 2012.

La empresa de acuerdo a la matriz de Ansoff, se basará en la estrategia de “Penetración de Mercados” allí Lombricompos desarrollará la posibilidad de obtener una mayor cuota de mercado trabajando con los productos que va a producir, humus y alimentos procesados.

Para lograr esto la empresa debe buscar acciones para aumentar el consumo de los clientes y atraer clientes de la competencia, en esta fase estratégica es la que menor riesgo de error se tiende dado a que se promocionará productos innovadores en el mercado estudiado.

12.6.1 Penetración

Tabla 29.

Estrategias para cumplir el primer objetivo

Primer Objetivo	
Objetivo	Posicionar la empresa Lombricompos como único proveedor de humus y alimento procesado a base de lombriz roja californiana de calidad en la región La Vega Cundinamarca.
Estrategias	- Realizar eventos en donde se explique la importancia y el beneficio de utilizar humus y alimento procesado a base de lombriz roja californiana para los pollos de engorde. - Colocar afiches en los establecimientos que estén dispuestos a conocer y promocionar los productos de Lombricompos, así mismo en el sector urbano se pondrá vallas y en las carreteras hacia las veredas. - Hacer campañas de introducción en La Vega y en las veredas foco, entregando muestras para que conozcan el producto.
Responsabilidad	Auxiliar comercial



Figura 46. Afiche publicitario Lombricompos.

Tabla 30.

Estrategia para cumplir el segundo objetivo

Segundo objetivo	
Objetivo	Satisfacer las necesidades descritas por los productores en la encuesta realizada en las veredas San Juan, Tabacal, Bulucaima, El Chuscal y Petequero, logrando de esta forma una fidelización por parte de ellos.
Estrategias	• Crear un plan de logística de entrega puerta a puerta • Ofrecer un producto de calidad a un precio justo de \$70.000 para el humus y \$50.000 para el alimento. • Realizar controles de calidad. • Realizar encuestas de satisfacción. • Cumplir con la demanda y en el tiempo de entrega acordado con el cliente.
Responsabilidad	Auxiliar comercial- Operario

En los anteriores cuadros se mostró el plan estratégico para la empresa Lombricompos que se utilizará en el año 2020, para que la empresa tenga un crecimiento y alcance los logros propuestos.

13. Estudio financiero

Lombricompos empresa dedicada a la obtención de abono orgánico y alimento procesado para pollos de engorde, estudia la factibilidad de la puesta en marcha de la empresa en la región La Vega Cundinamarca por medio del estudio financiero, por el cual se estudiará la viabilidad del proyecto mirando la relación de beneficio costo.

Para el siguiente estudio financiero se toma como base los estudios realizados en los capítulos anteriores, dado que éstos suministran información económica, cantidades demandas, necesidades y requerimientos para que la empresa funcione adecuadamente en el sector haciendo una proyección de cinco años.

Para iniciar se utilizaron las proyecciones económicas del Banco de la República y Bancolombia para los años 2019 al 2024 con el objetivo de construir el estudio financiero, la tasa libre de riesgo tomada de la Superintendencia Financiera en 2019 es del 5,31% (Superintendencia Financiera, 2019), de igual forma fue de gran importancia tomar el rendimiento del mercado, para esto se tomó como referencia la investigación realizada por la revista Dinero. Dichos datos se pueden observar en la siguiente tabla.

ENTORNO ECONÓMICO					
Año	2020 py	2021 py	2022 py	2023 py	2024 py
Crecimiento del PIB (Var. % Anual)	3,40%	3,10%	3,10%	3,40%	3,40%
Inflación al consumidor (Var. % anual)	3,50%	3,10%	3,09%	3,00%	3,10%
Tasa libre de riesgo	5,31%	5,31%	5,31%	5,31%	5,31%
Betas levered	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Tasa del Mercado	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
Tasa de impuesto de renta	33%	33%	33%	33%	33%
Tasa de incremento salarial	5,31%	5,71%	5,46%	5,16%	4,81%

Figura 47. Entorno económico

A continuación, fue necesario realizar el cálculo de inversión en donde se suman todos los valores de activos fijos y los gastos para la puesta en marcha de la empresa, como se muestra en las siguientes tablas.

ACTIVOS FIJOS					
Requerimientos de compra	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Vida útil	Depreciación
Trituradora	1	\$1.500.000	\$1.500.000	5	300000
Camara de secado	1	\$4.100.000	\$4.100.000	5	820000
Balanza electronica	2	\$144.900	\$289.800	3	96600
Estufa	1	\$2.400.000	\$2.400.000	5	480000
Palas anchas	4	\$45.000	\$180.000	N/A	0
Carretilla	3	\$150.000	\$450.000	N/A	0
Regadoras de plastico	3	\$9.900	\$29.700	N/A	0
Medidor digital de suelos humedad temperatura	3	\$92.990	\$278.970	3	92990
Computador	2	\$2.500.000	\$5.000.000	5	1000000
Impresora	1	\$599.900	\$599.900	3	199967
Escritorio oficina	2	\$1.000.000	\$2.000.000	10	200000
Sillas de escritorios	2	\$200.000	\$400.000	5	80000
Sillas auxiliares	6	\$200.000	\$1.200.000	5	240000
Papelera	5	\$30.000	\$150.000	N/A	0
Extintores multiusos ABC	3	\$65.000	\$195.000	NA	0

Figura 48. Activos fijos

En la tabla anterior se muestran las máquinas y los implementos necesarios para la fabricación de humus y alimento procesado para pollo de engorde, con el respectivo costo unitario y total de la inversión inicial. De igual manera legalmente es necesario realizar los pagos correspondientes a matrícula mercantil e impuestos. Esta inscripción e impuestos se hace en la Cámara de Comercio de Facatativá que tiene un valor de \$385.000 y \$222.940 respectivamente.

GASTOS DE CONSTITUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA			
Descripción	Valor	Tiempo de amortización	Amortización anual
Matrícula mercantil	\$385.000	1	\$385.000
Impuesto de registro	\$222.940		

Figura 49. Gastos legales para la puesta en marcha de Lombricompos

Dichos valores se tomaron de las tarifas de registro en la Cámara de Comercio de Facatativá los cuales dependían de los ingresos de activos que se registrarán por la empresa, de igual forma los impuestos fueron tomados de Confecámaras que tienen el rango de impuestos de una empresa dependiendo de los activos que esta tenga (Cámara de comercio de Facatativá, 2019)

La empresa Lombricompos tendrá inicialmente cinco personas que se encargarán del manejo adecuado de la empresa en su respectiva área, entre ellos se encuentra el gerente, un auxiliar de ventas en la parte administrativa y en el área operativa se empezará con tres operarios quienes estarán encargados del cuidado de las camas de cría y el proceso de fabricación de humus y alimento para pollos. En la siguiente tabla se muestra el pago anual de cada uno de los trabajadores incluyendo las cesantías correspondientes.

Nómina					
Descripción	2020	2021	2022	2023	2024
Gerente	\$35.126.998	\$37.132.750	\$37.044.933	\$36.939.552	\$36.816.607
Auxiliar comercial	\$14.525.993	\$15.355.427	\$15.319.112	\$15.275.534	\$15.224.693
Operario	\$38.028.794	\$40.200.238	\$40.105.166	\$39.991.080	\$39.857.979
Total nómina	\$87.681.785	\$92.688.415	\$92.469.210	\$92.206.165	\$91.899.279

Figura 50. Nómina

Posteriormente se calculó los gastos de operación como la luz, el agua, el gas, internet y papelería, y los gastos de compra de materia prima para la fabricación de los productos como se observa a continuación en las siguientes tablas.

GASTOS DE OPERACIÓN ESTIMADOS ANUALES							
Descripción	% Distribución para gastos administrativos y de venta	% Distribución para costos	Valor 2020	Valor 2021	Valor 2022	Valor 2023	Valor 2024
Luz	90%	10%	\$4.200.000	\$4.330.200	\$4.464.003	\$4.597.923	\$4.740.459
Agua	85%	15%	\$3.600.000	\$3.711.600	\$3.826.288	\$3.941.077	\$4.063.250
Gas	40%	60%	\$2.124.000	\$2.189.844	\$2.257.510	\$2.325.235	\$2.397.318
Internet + Telefonía	70%	30%	\$2.160.000	\$2.226.960	\$2.295.773	\$2.364.646	\$2.437.950
Papelería	100%	0%	\$4.800.000	\$4.948.800	\$5.101.718	\$5.254.769	\$5.417.667

Figura 51. Gastos de servicios públicos para la fabricación

Lombrices		
Descripción	cantidad	Costo
Lombrices	kilo	5000
Total requerimientos	-	\$5.000,00

Compostaje		
Descripción	cantidad	Costo MP/kg
Compostaje	kilo	10.000
Total requerimientos	-	\$10.000,00

ALIMENTACIÓN DE LOMBRICES		
Descripción	cantidad	Costo MP/kg
Materia organica para alimentación	kilo	3000
Total requerimientos	-	\$3.000,00

VITAMINAS		
Descripción	cantidad	Costo MP/kg
verduras y hojas verdes	kilo	3000
Total requerimientos	-	\$3.000,00

CARBOHIDRATOS		
Descripción	cantidad	Costo MP/kg
Yuca, papaya, banano	kilo	3000
Total requerimientos	-	\$3.000,00

MINERALES		
Descripción	cantidad	Costo MP/kg
Cascaras de huevo	kilo	2000
Total requerimientos	-	\$2.000,00

SAL		
Descripción	cantidad	Costo MP/kg
Sal	kilo	1450
Total requerimientos	-	\$1.450,00

ENVASE DE HUMUS Y ALIMENTO PROCESADO		
Descripción	cantidad	Costo
Lona	1 unidad	500
Total requerimientos	-	\$500,00

ENVASE DE HUMUS LIQUIDO		
Descripción	cantidad	Costo
ENVASE+ TAPA	1 unidad	\$750
ETIQUETA	1 unidad	\$200
Total requerimientos	-	\$950

Figura 52. Gastos de materia prima

13.1 Estimación de ingresos

El estudio de mercado realizado en el desarrollo de este proyecto nos brindó una estimación de demanda para el humus y el alimento procesado para pollos de engorde, esta estimación se hizo mensual y posteriormente se obtuvo la demanda anual. Como se observa en la siguiente tabla.

Ventas (año1)	
Humus solido (bulto de 40kg)	1140
Humus liquido	600
Humus liquido galon	700
Alimento procesado para pollo de engorde (bulto)	2534

Figura 53. Ventas en el año 1

De igual manera del estudio de mercado se logró proyectar el precio cómodo para los clientes y para la empresa, como se observa en la siguiente tabla 37.

Producto	Año 1 (\$)
Humus solido (bulto de 40 kg)	\$ 70.000
Humus liquido	\$ 15.000
Humus liquido galon	\$ 40.000
Alimento para pollos de engorde (bulto de 40kg)	\$ 50.000

Figura 54. Precio de venta de productos año 1

Ya teniendo el valor del producto y la proyección de la demanda se hizo la proyección de ingresos anuales para la empresa Lombricompos, de las cuales se tomaron las proyecciones de ventas de productos anuales con su debida distribución porcentual la cual fue del 25% teniendo en cuenta una distribución equitativa dado que no se observó una demanda más representativa de algún producto. Además se tomó un incremento del 8% tomando como referencia crecimiento del sector agropecuario en Colombia según el Ministerio de Agricultura (Minagricultura, 2019). Este procedimiento se puede observar en el apéndice (F) hoja base.

En la siguiente tabla se evidencia las proyecciones de ventas para los años (2020 al 2024) para la empresa Lombricompos, dichas proyecciones se hicieron tomando como referencia el precio de los productos de la tabla anterior y las ventas en unidades para cada año con su

respectiva distribución porcentual aclarada en el párrafo anterior; ver en el apéndice (F) hoja de proyecciones.

Descripción	Proyección				
	2020	2021	2022	2023	2024
Humus sólido	44.749.571	92.273.615	142.688.163	195.959.650	252.544.204
Humus líquido	5.046.944	10.406.799	16.092.686	22.100.905	28.483.270
Humus líquido galón	15.701.604	32.376.707	50.065.938	68.757.323	88.612.001
alimento para pollos	71.049.757	146.504.600	226.547.836	311.126.888	400.969.306
total	136.547.876	281.561.721	435.394.622	597.944.766	770.608.782

Figura 55. Proyecciones de ventas

En la siguiente tabla se evidencia el costo de venta que incurre la empresa Lombricompos para los siguientes años.

ESTADO DE COSTO DE VENTA					
Descripción	2020	2021	2022	2023	2024
Inventario inicial de materia prima	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(+) Compra de materia prima	\$52.236.040	\$86.469.281	\$133.711.773	\$183.630.835	\$236.654.239
(-) Inventario final de Materia prima	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(=) Materia prima utilizada en la venta	\$52.236.040	\$86.469.281	\$133.711.773	\$183.630.835	\$236.654.239
(+) Mano de obra	\$14.525.993	\$15.355.427	\$15.319.112	\$15.275.534	\$15.224.693
(+) Depreciación de Activos Fijos	\$3.509.557	\$3.509.557	\$3.509.557	\$3.425.722	\$3.425.722
(+) Costos indirectos de venta	\$12.084.000	\$12.458.604	\$12.843.575	\$13.228.882	\$13.638.977
(=) Costo de los productos vendidos	\$82.355.589	\$117.792.869	\$165.384.016	\$215.560.973	\$268.943.631

Figura 56. Costos de ventas

13.2 Financiación

La empresa Lombricompos necesita inicialmente una suma de treinta y cuatro mil setecientos dieciséis mil cuatrocientos noventa y tres pesos (\$34.716.493), dicha cifra se estima del cálculo de activos fijos, gastos de puesta en marcha, gastos de operación, mano de obra y materias primas

para la puesta en marcha de la empresa, lo cual se financiará un 50% por medio de una entidad bancaria a un plazo de 5 años, el otro 50% de la inversión es financiado por la autora de este proyecto.

Crédito Financiero	
Valor a Financiar	\$18.151.074
Tiempo (Años)	5
Tasa (E.A.)	10,00%
Pago anual	\$4.788.208

Figura 57. Crédito financiero

Dicha financiación se amortiza de la siguiente manera como se aprecia en la tabla número 42.

N	Valor Inicial	Intereses	Abono a Capital	Pago	Valor Final
0	\$17.358.246	\$0	\$0	\$0	\$17.358.246
1	\$17.358.246	\$1.735.825	\$2.843.237	\$4.579.062	\$14.515.009
2	\$14.515.009	\$1.451.501	\$3.127.561	\$4.579.062	\$11.387.449
3	\$11.387.449	\$1.138.745	\$3.440.317	\$4.579.062	\$7.947.132
4	\$7.947.132	\$794.713	\$3.784.348	\$4.579.062	\$4.162.783
5	\$4.162.783	\$416.278	\$4.162.783	\$4.579.062	\$0

Figura 58. Amortización

13.3 Estado financiero

13.3.1 Balance general

BALANCE GENERAL						
	Año inversión	2020	2021	2022	2023	2024
ACTIVO						
Disponible	\$15.680.182	-\$13.698.015	\$71.386.958	\$228.196.075	\$460.868.319	\$776.200.679
Inventario de materias primas	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total activos corrientes	\$15.680.182	-\$13.698.015	\$71.386.958	\$228.196.075	\$460.868.319	\$776.200.679
Maquinaria	\$18.428.370	\$18.428.370	\$18.428.370	\$18.428.370	\$19.345.535	\$19.345.535
Depreciación acumulada	\$0	-\$3.509.557	-\$7.019.113	-\$10.528.670	-\$13.954.392	-\$17.380.114
Diferidos	\$607.940					
Total activos no corrientes	\$19.036.310	\$14.918.813	\$11.409.257	\$7.899.700	\$5.391.144	\$1.965.422
Total Activos	\$34.716.493	\$1.220.798	\$82.796.214	\$236.095.775	\$466.259.462	\$778.166.101
PASIVO						
Proveedores	\$0	\$4.353.003	\$7.205.773	\$11.142.648	\$15.302.570	\$19.721.187
Impuestos por pagar	\$0	-\$11.551.802	\$23.198.474	\$58.080.487	\$94.996.639	\$134.193.656
Total pasivo corriente	\$0	-\$7.198.799	\$30.404.247	\$69.223.135	\$110.299.208	\$153.914.843
Obligaciones financieras L. P.	\$17.358.246	\$14.515.009	\$11.387.449	\$7.947.132	\$4.162.783	\$0
Total Pasivo	\$17.358.246	\$7.316.210	\$41.791.696	\$77.170.267	\$114.461.991	\$153.914.843
PATRIMONIO						
Capital	\$17.358.246	\$17.358.246	\$17.358.246	\$17.358.246	\$17.358.246	\$17.358.246
Utilidad del ejercicio	\$0	-\$23.453.659	\$47.099.931	\$117.920.989	\$192.871.963	\$272.453.787
Utilidad retenida	\$0	\$0	-\$23.453.659	\$23.646.272	\$141.567.261	\$334.439.225
Total Patrimonio	\$17.358.246	-\$6.095.413	\$41.004.519	\$158.925.508	\$351.797.471	\$624.251.258
Total pasivo y patrimonio	\$34.716.493	\$1.220.798	\$82.796.214	\$236.095.775	\$466.259.462	\$778.166.101
Comprobación	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Figura 59. Balance general

ESTADO DE RESULTADO					
	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos operacionales	\$136.547.876	\$281.561.721	\$435.394.622	\$597.944.766	\$770.608.782
(-) Costo de venta	\$82.355.589	\$117.792.869	\$165.384.016	\$215.560.973	\$268.943.631
(=) Utilidad Bruta	\$54.192.288	\$163.768.853	\$270.010.606	\$382.383.793	\$501.665.151
(-) Gastos de administración y ventas	\$13.152.000	\$13.559.712	\$13.978.707	\$14.398.068	\$14.844.408
(-) Gastos de nómina administrativa	\$73.155.792	\$77.332.988	\$77.150.099	\$76.930.631	\$76.674.586
(=) Utilidad Operacional	-\$32.115.505	\$72.876.153	\$178.881.800	\$291.055.094	\$410.146.157
(-) Gastos no operacionales	\$2.889.957	\$2.577.748	\$2.880.323	\$3.186.492	\$3.498.713
Intereses Financieros	\$1.735.825	\$1.451.501	\$1.138.745	\$794.713	\$416.278
Gravamen Financiero	\$546.192	\$1.126.247	\$1.741.578	\$2.391.779	\$3.082.435
Gasto Diferido	\$607.940	\$0	\$0	\$0	\$0
(+) Ingresos no operacionales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(=) U.I.I	-\$35.005.461	\$70.298.405	\$176.001.477	\$287.868.602	\$406.647.444
(-) Impuesto de renta	-\$11.551.802	\$23.198.474	\$58.080.487	\$94.996.639	\$134.193.656
(=) Utilidad Neta	-\$23.453.659	\$47.099.931	\$117.920.989	\$192.871.963	\$272.453.787

Figura 60. Estados de resultados

13.3.2 Flujo de caja

Tabla 31.

Flujo de caja

FLUJO DE CAJA DE TESORERÍA						
	Año inversión	2020	2021	2022	2023	2024
Saldo inicial de caja	\$0	\$15.680.182	-\$13.698.015	\$71.386.958	\$228.196.075	\$460.868.319
(+) Ingresos						
Ingresos por ventas del periodo	\$0	\$136.547.876	\$281.561.721	\$435.394.622	\$597.944.766	\$770.608.782
Aportes de socios	\$17.358.246	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Préstamos recibidos L. P.	\$17.358.246	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(=) Total Ingresos	\$34.716.493	\$152.228.059	\$267.863.706	\$506.781.580	\$826.140.841	\$1.231.477.101
(-) Egresos						
Egresos por compra de M. P. al contado	\$0	\$47.883.036	\$79.263.508	\$122.569.125	\$168.328.265	\$216.933.052
Pago a proveedores	\$0	\$0	\$4.353.003	\$7.205.773	\$11.142.648	\$15.302.570
Pago de salarios y prestaciones	\$0	\$87.681.785	\$92.688.415	\$92.469.210	\$92.206.165	\$91.899.279
Costos indirectos de venta	\$0	\$12.084.000	\$12.458.604	\$12.843.575	\$13.228.882	\$13.638.977
Abono a capital del crédito L.P.	\$0	\$2.843.237	\$3.127.561	\$3.440.317	\$3.784.348	\$4.162.783
Gastos de administración	\$0	\$13.152.000	\$13.559.712	\$13.978.707	\$14.398.068	\$14.844.408
Intereses pagados crédito L.P.	\$0	\$1.735.825	\$1.451.501	\$1.138.745	\$794.713	\$416.278
Gravamen Financiero	\$0	\$546.192	\$1.126.247	\$1.741.578	\$2.391.779	\$3.082.435
Impuesto renta	\$0	\$0	-\$11.551.802	\$23.198.474	\$58.080.487	\$94.996.639
Compra de Prop., planta y eq.	\$18.428.370	\$0	\$0	\$0	\$917.165	\$0
Gastos de lanzamiento	\$607.940	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(=) Total Egresos	\$19.036.310	\$165.926.074	\$196.476.748	\$278.585.505	\$365.272.522	\$455.276.422
(=) Saldo Final de Caja	\$15.680.182	-\$13.698.015	\$71.386.958	\$228.196.075	\$460.868.319	\$776.200.679

Figura 61. Flujo de caja

13.4 Indicadores de Bondad financiera

Para analizar la viabilidad del proyecto de Lobricompos se tendrá en cuenta la inversión inicial de capital que es de \$34.716.493 pesos, el valor presente neto el cual se halló utilizando un costo promedio ponderado de capital de 17,8% y la tasa interna de retorno.

Siendo el valor presente neto el método que nos permite determinar si la inversión cumple con los objetivos básicos financieros y es viable financieramente para su ejecución, y la tasa interna de retorno es el porcentaje de beneficio que puede llegar a tener una inversión (Sevilla, 2017).

INDICADORES DE BONDAD FINANCIERA	
VPN	\$1.329.153.479
TIR	166,26%
B/C o IR	2,1352
PP o PR	Año 2

Figura 62. Bondad financiera

El VPN hallado es positivo con un valor de \$1.329.153.479 pesos lo que nos indica que el proyecto es viable y que crecerá la inversión inicial en el tiempo de horizonte del proyecto (5 años) con una tasa interna de retorno (TIR) del 166,26% que resulta muy alta, así mismo mirando lo de costo beneficio se recibirá un 1,0152 pesos por cada peso invertido con lo que se prevé que el proyecto de Lombricompos tendrá alta rentabilidad en la puesta en marcha, además la inversión se recuperará antes del tiempo estimado del proyecto 2 años.

13.4.1 Escenario optimista. Para el escenario optimista se mantuvo el precio de venta y las condiciones iniciales, no obstante, las ventas se duplicaron con referencia al estudio de mercados realizado, como se ve en la siguiente tabla.

Ventas (año1)	
Humus solido	2280
Humus liquido	1200
Humus liquido galon	1400
Alimento procesado para pollo de engorde	5068

Figura 63. Ventas duplicadas de cada producto

INDICADORES DE BONDAD FINANCIERA	
VPN	\$1.502.493.286
TIR	265,34%
B/C o IR	1,7718
PP o PR	Año 2

Figura 64. Bondad financiera escenario optimista

Para este caso se evidencia que el VPN incrementa en \$1.502.493.286 del valor del escenario real lo cual evidencia que el proyecto es viable y se recibirá una gran rentabilidad al duplicarse las ventas, de igual manera la TIR aumento a 265,34% y con el costo beneficio se tendrá un 1,7718 peso en gran medida mostrando la alta rentabilidad que se tendrá en este proyecto, con una recuperación de 2 años.

13.4.2 Escenario pesimista. Para el escenario pesimista se redujo las ventas a la mitad del escenario real, con el mismo precio de venta de los productos y las condiciones iniciales de costos y mano de obra, como se ve en la siguiente tabla.

Ventas (año1)	
Humus solido	570
Humus liquido	300
Humus liquido galon	350
Alimento procesado para pollo de engorde	1267

Figura 65. Ventas reducidas para cada producto

INDICADORES DE BONDAD FINANCIERA	
VPN	\$91.242.404
TIR	17,66%
B/C o IR	1,2067
PP o PR	Año 4

Figura 66. Bondad financiera escenario pesimista

Teniendo en cuenta los indicadores de la anterior tabla y comparado con los escenarios anteriores, se evidencia que para el proyecto de la empresa Lombricompos aun reduciendo sus ventas a la mitad tendría ganancias no tan altas como el escenario real y optimista, pero seguiría siendo viable su puesta en marcha.

14. Conclusiones

Al analizar la puesta en marcha de Lobricompos en el contexto político, social, económico, legal y tecnológico, se puede observar que el humus y el alimento procesado para pollos de engorde son productos de gran importancia para cañicultores y avicultores de la región, puesto que estos ayudarán a la producción de sus productos, sin embargo, los fertilizantes y alimento para pollos lo encuentran en el mercado con un nivel alto comparándolo con el precio de venta final de los productos que producen. En este plan de negocio se evidenció que la idea de negocio puede brindar un producto de mejor calidad a menor precio, para agricultores y avicultores de la región La Vega Cundinamarca.

De la investigación de mercados, se logró realizar una estimación de la demanda que podría tener estos dos productos en el mercado, los requerimientos que como clientes necesitan de un nuevo ofertante y el precio promedio cómodo para ellos, lo que le brindó a Lombricompos estudiar las ideas de sacar al mercado un producto con un margen promedio de precio del 8% y 10% menor de que los del mercado.

En el análisis técnico se determinó la ficha técnica del producto y que la capacidad instalada de la empresa con máquinas y mano de obra es adecuada para cumplir con la demanda estudiada en el estudio de mercado.

Se estableció la estructura organizacional dependiendo del número de trabajadores necesarios para cumplir con la demanda el cual fue hallado en el capítulo análisis técnico, dando como resultado cinco trabajadores entre ellos un administrador, un auxiliar de comercio y tres operarios, para estos trabajadores se logró determinar la escala salarial y el manual de funciones para cada cargo en específico.

Se logró hacer una revisión legal de requisitos obligatorios para la puesta en marcha de la empresa Lombricompos la cual es una empresa unipersonal en el sector agropecuario; ésta acoge las legislaciones empresariales, la normatividad del ICA dado el reglamento para la fabricación de alimentos para animales y el reglamento técnico de fertilizantes para suelos en Colombia, así como legislación ambiental y laboral para su funcionamiento.

Se estableció el impacto generado por la puesta en marcha de la empresa Lombricompos, basándonos en la matriz Leopold, lo cual mostró que el impacto a generar por esta empresa es positivo dado que se hace un proceso de reciclaje con los materiales orgánicos para producir sus productos. Con respecto al impacto social las operaciones realizadas por la empresa Lombricompos no representan ningún efecto negativo para la sociedad.

Se evidenció que al analizar los indicadores financieros para los tres escenarios resultaron ser positivos, lo que refleja que la creación de Lombricompos no generará ningún tipo de pérdida siendo esto viable para el inversor, con una tasa interna de retorno de 166,26% del escenario real la cual resulta alta.

15. Recomendaciones

Lombricompos debe expandir su modelo de negocio hacia otro producto agropecuario, ya que en diversas fincas existen numerosas prácticas económicas que también necesitan de un excelente abono y alimento ricos en proteínas y vitaminas, además que son los únicos dos productos y ante un rechazo del mercado hacia estos productos generaría una gran crisis para la empresa.

Lombricompos debe estudiar la idea de expandir su participación en todas las veredas de La Vega y de Sasaima Cundinamarca, dada la cercanía a estas veredas en estos dos municipios aledaños, de manera que pueda aumentar sus ventas y logre un reconocimiento regional.

Es de suma importancia que la empresa desarrolle estrategias para que la actividad de la empresa se desarrolle entre los escenarios reales y optimistas, garantizando así una mayor rentabilidad y supervivencia de la empresa en el mercado agropecuario.

Referencias Bibliográficas

- 20 Minutos S.L. (25 de junio de 2016). *20 MINUTOS*. Obtenido de Derivados de lombriz. ¿alimento perfecto?: <https://www.20minutos.es/noticia/2781988/0/derivados-lombriz-abono-salud-beneficios-alimento-perfecto-proteinas-lombricultura/>
- Alcaldía de La Vega. (2016). *Plan de desarrollo 2016-2019*.
- Alcaldía de La Vega. (2018). *Alcaldía de La Vega*. Obtenido de <http://www.lavega-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Presentacion.aspx>
- Ansoff, I. (1976). *Estrategia de la empresa*.
- Anuario estadístico. (2016). *Sector agropecuario*. Anuario estadístico de Cundinamarca.
- Anuario estadístico. (2018). *Sector agropecuario*. Cundinamarca.
- Asocaña. (junio de 2018). *Sector Agroindustrial de la Caña*. Asocaña, Cali.
- Bóveda, J., & Oviedo, A. (2015). *Guía práctica para la elaboración de un plan de negocio*.
- Boveda, J., Oviedo, A., & Yakusik, A. (2015). *Guía práctica para la elaboración de un plan de negocio*.
- Cámara de comercio de Facatativá. (2019). *CCF*. Obtenido de CCF: <https://ccfacatativa.org.co/>
- Cárdenas, J. (2015). Galletas de harina de lombriz, curiosa forma de nutrirse en Bolivia.

Contegral. (2017). *Contegral*. Obtenido de integral alimentos concentrados para animales:
<http://www.integral.co/>

DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario 2014*.

DANE. (2017). *3er censo nacional agropecuario*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DANE. (2018). *Gremios agropecuarios*. DANE.

Díaz, E. (2009). *Lombricultura una alternativa de producción*. La Rioja.

Durán, J., Burbano, O., & Murcia, M. (2014). *Variedades de caña de azúcar empleadas para la agroindustria panelera de Colombia*. Colombia.

FAO. (2018). *Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/americas/prioridades/suelo-agua/es/>

Fehey, L., & Narayanan, V. (1968). *Análisis macro-ambiental en gestión estratégica*.

Fred R. David. (2017). *Conceptos de administración estratégica*.

Gobierno de Colombia DNP. (2019). *Bases del plan nacional de desarrollo 2018-2022*. Departamento nacional de planeación, Bogotá.

Gutiérrez, M. (2018). *Avicultura*.

Hernández, & Ojeda. (2006). *Abonos orgánicos y sus efectos en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo*.

Itálico. (2017). *Itálico*. Obtenido de Itálico multiplicamos confianza y ganancia.:
<http://www.italcol.com/>

Juan, P. (2014). *Uso de los fertilizantes y su impacto en la producción agrícola*. Universidad Nacional de Colombia.

Kenawaty, G. (1957). *Introducción al estudio del trabajo*.

León, J. (2004). *Evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo*.

Lombrices Californianas. (2016). *Lombrices Californianas Ecuador*. Obtenido de Lombrices alimento para mascotas: <http://www.lombricesecuador.com/usos-lombrices-mascotas/>

Lombricultura el directorio colombiano. (5 de julio de 2015). Recuperado el 23 de agosto de 2018, de <http://lombricultura.eldirectoriocolombiano.com/>

Martínez Lobatón, J. (2006). *La matriz de Ansoff*. Lima: Departamento Académico de Ciencias Administrativas.

Michael, P. (1980). *Técnica para el análisis de los sectores industriales y de la compañía*.

Minaagricultura. (2019). El momento del agro.

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2017). *LEY No. 1876*. Congreso de Colombia.

Monserrat, O., Plenellas, M., Molina, J., Torres, D., & Mur, I. (1997). *El plan de empresa*. Barcelona: Marcabo S.A.

Nigussie, A., Kuyper, T., Bruun, S., & Neergaard, A. (2016). *Vermicomposting as a technology for reducing nitrogen losses and greenhouse gas emissions from small-scale composting*. Wageningen University, Departament of Plant and Environmental Sciences.

Plan de desarrollo La Vega. (2016). *Plan de desarrollo municipal 2016-2019*. Cundinamarca.

Rimache, M. (2008). *Abono Orgánico Lombricultura*. Perú: Macro E.I.R.L.

Rimache, M. (2008). *Abonos Orgánicos Lombricultura*. Perú: Macro E.I.R.L.

Rodríguez, Cruz, & Vera. (2010). Obtenido de <http://ediciones.inca.edu.cu/files/congresos/2010/CDMemorias/memorias/ponencias/talleres/ENP/ra/ENP-P.01.pdf>

Sánchez, & Hernández. (2010). *Alternativas de manejo de la fertilidad del suelo en ecosistemas agropecuarios*. Cuba.

Sandoval, J., & Martínez, A. (2015). *Efecto de la aplicación de un vermicompost en las propiedades químicas de un suelo salino-sódico del semiárido venezolano*. Tesis doctoral, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Departamento de Ambiente, Tecnología Agrícola Venezolana.

Sector azucarero. (2017). *Caña de azúcar el motor de la economía del Valle de Cauca*.

Serna, H. (1994). *Gerencia estratégica*. Bogotá.

Sevilla, A. (2017). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

Superintendencia Financiera. (9 de octubre de 2019). *Súper Financiera*. Obtenido de SFC: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/index.jsf>

Zang, T., Quing, D., Zhang, Y., & Sheng, X. (2018). *Efectos de la suplementación dietética con polvo de lombriz d tierra sobre el rendimiento de producción, las características de la sangre y los residuos de metales pesados de pollos de engorde*. Oxford University, The Journal of Applied Poultry Research.