

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE EMPRESA PRODUCTORA Y
COMERCIALIZADORA DE HUEVOS ORGÁNICOS DE GALLINA EN SISTEMA SEMI
INTENSIVO CON PASTOREO EN LA VEREDA EL MONTECRISTO DEL MUNICIPIO DE
PITALITO HUILA.

Autor: DILVER ANDRES MIRANDA DELGADO

Propuesta Presentada a la Universidad Nacional Abierta a Distancia en Cumplimiento de los
Requisitos para la Obtención del Título de Especialista en Gestión de Proyectos

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS, Y DE
NEGOCIOS- ECACEN
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTO
CCAV PITALITO-

10 de diciembre de 2019

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE EMPRESA PRODUCTORA Y
COMERCIALIZADORA DE HUEVOS ORGÁNICOS DE GALLINA EN SISTEMA SEMI
INTENSIVO CON PASTOREO EN LA VEREDA EL MONTECRISTO DEL MUNICIPIO DE
PITALITO HUILA.

Autor: DILVER ANDRES MIRANDA DELGADO

Asesor: Esp. Mag. JUAN FELIPE GUZMAN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS, Y DE
NEGOCIOS- ECACEN
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTO
CCAV PITALITO-

10 de diciembre de 2019

Resumen

El consumo de huevos en la alimentación de la población colombiana se ha convertido en una base esencial de su gastronomía, debido a que es un producto económico, de fácil producción y variedad de preparaciones. Lo que representa una alta demanda del producto, por lo cual la encuesta realizada a 167 personas del casco urbano del municipio de Pitalito determino que alrededor del 97% de encuestados consumen huevos de forma frecuente, pero tan solo el 39% ha llegado a consumir huevos orgánicos, y al comparar los precios del mercado del huevo convencional se determina que los huevos orgánicos llegan a duplicar o triplicar el valor de los primeros, siendo un limitante para los encuestados de clases bajas que quieran consumirlos. Generando una baja oferta de huevos orgánicos al tener precios tan elevados y pocos consumidores.

Por lo cual el objetivo de este estudio es identificar la factibilidad de creación de una empresa productora de huevos orgánico que serán comercializados en la región sur del departamento del Huila para todos los estratos. Para ello se realizará la formulación del proyecto con base en las características del PMBOK. Un estudio de mercado y análisis de factibilidad que permite determinar la rentabilidad, aceptabilidad y el precio adecuado de presentación que permita la rentabilidad empresarial y la accesibilidad de todos los pobladores de la región sin distinción de estrato socioeconómico a este tipo de productos, que por lo general solo pueden adquirir familias de estratos altos.

Palabras Claves

Huevo orgánico, estudio de mercado, estudio factibilidad, Producción ecológica, alimentación saludable.

Abstract

The consumption of eggs in the food of the Colombian population has become an essential base of their gastronomy, because it is an economical product, of easy production and variety of preparations. Which represents a high demand for the product, so the survey of 167 people in the urban area of the municipality of Pitalito determined that about 97% of respondents consume eggs frequently, but only 39% have come to consume organic eggs, and when comparing the prices of the conventional egg market, it is determined that organic eggs double or triple the value of the former, being a limitation for the lower class respondents who want to consume them. Generating a low supply of organic eggs by having such high prices and few consumers.

Therefore, the objective of this study is to identify the feasibility of creating an organic egg producing company that will be marketed in the southern region of the department of Huila for all strata. To do this, the project will be formulated based on the characteristics of the PMBOK. A market study and feasibility analysis that allows to determine the profitability, acceptability and the appropriate presentation price that allows the business profitability and accessibility of all the inhabitants of the region without distinction of socioeconomic stratum to this type of products, which therefore In general, they can only acquire families from upper strata.

key words

Organic egg, market study, feasibility study, organic production, healthy eating.

Índices De Contenidos

Contenido

Resumen	3
Abstract.....	4
Índices De Contenidos	5
Índices De Tablas.....	8
Índices De Gráficos	11
Introducción.....	13
Capítulo 1. Formulación del problema técnico.....	15
1.1. Antecedentes del programa.....	15
1.2. Contexto donde se presenta el conflicto.	19
1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto.....	23
1.3.1. Ubicación de la granja:.....	24
1.3.2. Infraestructura de la granja:.....	25
1.3.3. Actividades desarrolladas:.....	26
1.3.4. Zona de comercialización:.....	28
1.4. Descripción del problema.	29
1.5. Defina el comitente, Patrocinador del proyecto.....	31
1.6. Defina los stakeholders del proyecto.....	31
1.7. Posibles modalidades de solución del problema.....	33
1.8. Constricciones y restricciones del proyecto.....	40
1.9. Preguntas sistematizadoras.	40
Capítulo 2. Justificación.	41
Capítulo 3. Objetivos.	43
Objetivo general	43
Objetivos específicos.....	43
Capítulo 4. Desarrollo del proyecto aplicado.....	44
4.1. Integración.....	44
4.1.1. Desarrollo del título del proyecto- Project charter.....	44
4.1.2. Desarrollar un plan de gestión de proyectos.....	47
4.1.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.....	48
4.1.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.....	50
4.1.5. Realizar el control integrado de cambios.....	51
4.1.6. Fase de cierre del proyecto	52

4.2. Alcance	53
4.2.1. Plan de gestión del alcance	53
4.2.2. Reunir los requisitos	56
4.2.3. Definir el alcance.....	57
4.2.4. Crear la estrategia de descomposición del trabajo.....	58
4.2.5. Validar el alcance	58
4.2.6. Controlar el alcance.....	59
4.3. Tiempo.....	60
4.3.1. Plan de gestión del cronograma.....	60
4.3.2. Definir las actividades	60
4.3.3. Secuencia de actividades	62
4.3.4. Estimar los recursos de la actividad.....	62
4.3.5. estimar la duración de la actividad	64
4.3.6. Desarrollar el cronograma	66
4.3.7. Control del calendario	67
4.4. Costo.....	67
4.4.1. Plan de gestión de costos	67
4.4.2. Estimación de los costos.....	68
4.4.3. Determinar el presupuesto	71
4.4.4. Control de costos	72
4.5. Calidad.....	75
4.5.1. Plan de gestión de calidad	75
4.5.2. Realizar el aseguramiento de la calidad.....	77
4.5.3. Control de calidad.....	78
4.6. Recursos Humanos	79
4.6.1. Plan de gestión de recursos humanos	79
4.6.2. Adquirir el grupo del proyecto	82
4.6.3. Desarrollo del grupo del proyecto	84
4.6.4. Gestión del grupo del proyecto.....	85
4.7. Comunicaciones.....	87
4.7.1. Plan de gestión de las comunicaciones.....	87
4.7.2. Gestión de las comunicaciones.....	87
4.7.3. Control de las comunicaciones	89
4.8. Riesgo.....	91

4.8.1. Plan de gestión del riesgo	91
4.8.2. Identificación del riesgo	94
4.8.3. Realizar el análisis cualitativo del riesgo.....	95
4.8.4. Realizar el análisis cuantitativo del riesgo.....	97
4.8.5. Planificar la respuesta a los riesgos	97
4.8.6. Control del riesgo	101
4.9. Abastecimiento	101
4.9.1. Plan de gestión de adquisiciones	101
4.9.2. Realizar las adquisiciones.....	104
4.9.3. Control de adquisiciones	105
4.9.4. Cerrar las adquisiciones.....	107
4.10 Grupos de interés (Stakeholders).....	107
4.10.1. Identificar los grupos de interés.....	107
4.10.2. Plan de gestión de los grupos de interés	113
4.10.3. Gestionar el compromiso con los grupos de interés	115
4.10.4. Control del manejo de los grupos de interés.....	116
CAPITULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	117
5.1. Presentación del cronograma de actividades.	117
5.2. Estimación de costos de la realización del proyecto.....	119
5.3. Presentación de la hoja de recursos del proyecto.....	120
5.4. Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella, holguras e hitos	121
5.4.1. Tareas generadoras de cuello de botella o críticas:.....	121
5.4.2. Hitos del proyecto:	124
5.5 Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS.....	125
5.6. Evaluación de la factibilidad económica, social y ambiental del proyecto.....	126
5.6.1. Estudio y análisis de mercado	126
5.6.2. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.	142
5.6.3. Evaluación social del proyecto.	171
5.6.4. Evaluación ambiental del proyecto: Plan De Manejo Ambiental (PMA)).	176
Conclusiones.....	187
Recomendaciones	190
Bibliografía	191
ANEXOS	195

Índices De Tablas

Tabla 1 Patrocinador del proyecto	31
Tabla 2 Stakeholders del proyecto.....	31
Tabla 3 Constricciones y restricciones del proyecto.....	40
Tabla 4 Acta De Constitución Del Proyecto.....	44
Tabla 5 Plan de gestión de proyectos.....	47
Tabla 6 Formato De Solicitudes	49
Tabla 7 Plan de gestión del alcance	53
Tabla 8 Plan de gestión de los requisitos	55
Tabla 9 Requisitos del proyecto.....	56
Tabla 10 Plan de gestión del cronograma	60
Tabla 11 Definición de las actividades	60
Tabla 12 Definición de los recursos de las actividades.....	62
Tabla 13 Definición de la duración de la actividad	64
Tabla 14 Plan de gestión de Costos	67
Tabla 15 Presupuesto estudio factibilidad	68
Tabla 16 Presupuesto Construcción galpones y obras adicionales	68
Tabla 17 Presupuesto Constitución y seguimiento empresa	70
Tabla 18 Presupuesto general del proyecto.....	71
Tabla 19 Control mensual de gastos	72
Tabla 20 Resumen de los Cálculos del Valor Ganado.....	73
Tabla 21 Identificación de los recursos humanos y sus características.....	79
Tabla 22 Plan para la adquisición y gestión de personal	82
Tabla 23 Desarrollo del grupo del proyecto.....	84
Tabla 24 Plan de gestión de las comunicaciones	87
Tabla 25 Gestión de las comunicaciones	88
Tabla 26 Plan de gestión del riesgo	91
Tabla 27 Descripción de las fuentes de riesgos del proyecto.....	92
Tabla 28 Descripción del análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos del proyecto	92
Tabla 29 Descripción de la matriz de probabilidad VS Impacto	93
Tabla 30 Estructura de desglose del riesgo (RBD).....	94
Tabla 31 Categorización del riesgo en el Proyecto.....	95
Tabla 32 Matriz de Probabilidad vs Impacto	97
Tabla 33 Plan de Respuesta de Riesgos.....	97
Tabla 34 Formatos de los informes del control del riesgo.....	101
Tabla 35 Determinación de requisitos por adquirir	102
Tabla 36 Calendario para realizar las adquisiciones.....	104
Tabla 37 Registro de Interesados	107
Tabla 38 Información de identificación	110
Tabla 39 Nivel de Prominencia de los interesados	113
Tabla 40 calificación del poder, interés, influencia e impacto de los interesados	114
Tabla 41 Matriz de poder/interés	114
Tabla 42 Matriz de poder/influencia.....	114
Tabla 43 Matriz de influencia/Impacto.....	115
Tabla 44 Gestionar el compromiso con los grupos de interés	115
Tabla 45 Presupuesto general del proyecto.....	119

Tabla 46 Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella, holguras.....	121
Tabla 47 Hitos o entregables del proyecto.....	124
Tabla 48 Cuestionario de encuesta estudio de factibilidad.....	126
Tabla 49 Precios del huevo por clasificación en los supermercados de Pitalito Huila. Julio 2019.....	139
Tabla 50 Datos iniciales del proyecto.....	142
Tabla 51 Inversión En Obras Físicas.....	142
Tabla 52 Inversión En Maquinaria Y Equipo De Producción.....	142
Tabla 53 Inversión De Herramientas.....	142
Tabla 54 Inversión En Muebles, Enseres Y Equipos De Administración.....	142
Tabla 55 Inversión En Activos Intangibles.....	143
Tabla 56 Costo Mano De Obra.....	143
Tabla 57 Porcentajes Utilizados Para Prestaciones Sociales Y Aportes.....	143
Tabla 58 Costos De Materiales (primer año de operaciones).....	143
Tabla 59 Costo De Servicio (primer año).....	144
Tabla 60 Gastos Por Depreciación Activos De Producción.....	144
Tabla 61 Gastos Por Depreciación Activos De Administración.....	144
Tabla 62 Remuneración Al Personal Administrativo.....	144
Tabla 63 Otros Gastos Administrativos.....	144
Tabla 64 Amortización A Gastos Diferidos.....	145
Tabla 65 Gastos De Venta (Primer Año De Operaciones).....	145
Tabla 66 Distribución De Costos.....	145
Tabla 67 Datos agrupados para calcular punto de equilibrio.....	146
Tabla 68 Cálculo del punto de equilibrio en varias líneas.....	146
Tabla 69 Comprobación del punto de equilibrio.....	146
Tabla 70 Determinación del punto de equilibrio en pesos.....	147
Tabla 71 Comprobación del punto de equilibrio en pesos.....	147
Tabla 72 Distribución en pesos del punto de equilibrio.....	147
Tabla 73 Programa de inversión fija del proyecto.....	147
Tabla 74 Costos Operacionales.....	148
Tabla 75 Capital de trabajo términos constantes.....	148
Tabla 76 Inversión de capital de trabajo (términos constantes).....	148
Tabla 77 Inversión en Capital de trabajo, sin incremento en producción.....	149
Tabla 78 Inversión de capital de trabajo con incremento en producción.....	149
Tabla 79 Presupuesto De Capital De Trabajo Punto De Vista Contable.....	149
Tabla 80 Programa De Inversiones (términos constantes).....	149
Tabla 81 Cuadro Valor Residual Activos Al final Del Periodo De Evaluación (Términos constantes)	
.....	150
Tabla 82 Presupuesto De Costos De Producción (términos constantes).....	150
Tabla 83 Presupuesto De Gastos De Administración (Términos Constantes).....	150
Tabla 84 Presupuesto De Gastos De Ventas.....	150
Tabla 85 Programación De Costos Operacionales (Términos constantes).....	151
Tabla 86 Flujo Neto De Inversiones Sin Financiamiento (Términos constantes).....	151
Tabla 87 Programa De Inversiones Con Financiamiento.....	151
Tabla 88 Programa De Amortización De Crédito (Términos Constantes).....	151
Tabla 89 Datos deflactados de intereses y amortización de capital.....	152
Tabla 90 Flujo Neto De Operación Sin Financiamiento (Términos constantes).....	152

Tabla 91 No. Flujo Financiero Neto Del Proyecto Sin Financiamiento (Términos constantes).....	152
Tabla 92 Flujo Neto De Inversiones Con Financiamiento (Términos constantes)	153
Tabla 93 Flujo Neto De Operaciones Financiero Con Financiamiento (Términos constantes).....	153
Tabla 94 Flujo Neto De Operaciones Financiero Con Financiamiento (Términos constantes).....	153
Tabla 95 Flujo Neto De Inversiones Para El Inversionista (Términos constantes).....	153
Tabla 96 Flujo Neto De Operaciones Para El Inversionista (Términos constantes).....	154
Tabla 97 Flujo Financiero Neto Para El Inversionista (Términos constantes).....	154
Tabla 98 Flujo De Fondos Para El Inversionista (Términos constantes).....	154
Tabla 99 Datos agrupados para calcular punto de equilibrio.	155
Tabla 100 Punto De Equilibrio	156
Tabla 101 Condiciones Para Que Un Punto De Equilibrio Se Correcto	156
Tabla 102 Balance General	156
Tabla 103 Flujo Financiero Neto Del Proyecto Sin Financiamiento (Términos Constantes).....	159
Tabla 104 Valor Presente De Los Ingresos.....	159
Tabla 105 Valor Presente De Los Egresos.....	159
Tabla 106 Datos para cálculo de la TIR del proyecto sin Financiamiento	160
Tabla 107 Tasa Mínima del Rendimiento del Proyecto con Financiamiento	161
Tabla 108 TIR con Financiamiento	161
Tabla 109 RBC del proyecto.....	164
Tabla 110 Presupuesto De Ingresos Por Venta De Productos	168
Tabla 111 Presupuesto De Ingresos Por Venta De Productos (Negativo)	168
Tabla 112 (Flujo Neto Operaciones sin Financiamiento (Negativo)	169
Tabla 113 Cálculo Del VPN Con Escenario Pesimista, Disminución 9%	169
Tabla 114 Presupuesto De Ingresos Por Venta De Productos	170
Tabla 115 Flujo Neto Operaciones sin Financiamiento (positivo)	170
Tabla 116 Cálculo Del VPN Con Escenario Optimista Aumento 9%	170
Tabla 117 Matriz De Impactos Ambientales De Leopold Para Proyecto	180
Tabla 118 Identificación de afectaciones al ambiente del proyecto.....	182

Índices De Gráficos

Ilustración 1 Composicion del gasto de la familia en carnes y lácteos. ENPH (Colombia)	20
Ilustración 2 Ubicación geoespacial de la vereda Montecristo en el municipio de Pitalito	24
Ilustración 3 infraestructura actual de galpón.....	25
Ilustración 4 infraestructura para alimentación.....	25
Ilustración 5 Zona de postura.....	26
Ilustración 6 Zona de pastoreo.....	26
Ilustración 7 Disposición de alimento.....	26
Ilustración 8 Huevos Limpios.....	27
Ilustración 9 Clasificación de huevos.	28
Ilustración 10 Huevos a comercializar.....	29
Ilustración 11 Plano en vista frontal del galpón.....	35
Ilustración 12 Plano en corte lateral A-A del galpón.....	35
Ilustración 13 Plano en vista Lateral derecha del galpón.....	36
Ilustración 14 Plano vista en planta-estructural del galpón	36
Ilustración 15 Plano distribución eléctrica del galpón	37
Ilustración 16 Plano distribución hídrica, bebederos, comederos y nidos	37
Ilustración 17 Plano vista en planta de instalaciones sanitarias y bodegas.....	38
Ilustración 18 Plano fachada de instalaciones sanitarias y bodegas.....	38
Ilustración 19 Plano vista en planta y frontal de área compostaje-lumbricultura	39
Ilustración 20 Plano vista en planta y frontal de área de aislamiento	39
Ilustración 21 Estrategia de descomposición del trabajo	58
Ilustración 22 Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto.....	62
Ilustración 23 Cronograma del proyecto.....	66
Ilustración 24 Curva S del Presupuesto del proyecto.....	73
Ilustración 25 Organigrama del proyecto.....	79
Ilustración 26 Modelo de prominencia	113
Ilustración 27 Presentación del cronograma de actividades	117
Ilustración 28 Presentación del cronograma de actividades continuación.....	118
Ilustración 29 Hoja de recursos del proyecto.....	120
Ilustración 30 Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS.....	125
Ilustración 31 Resultado encuesta pregunta 1.....	128
Ilustración 32 Resultado encuesta pregunta 2.....	128
Ilustración 33 Resultado encuesta pregunta 3.....	129
Ilustración 34 Resultado encuesta pregunta 4.....	129
Ilustración 35 Resultado encuesta pregunta 5.....	129
Ilustración 36 Resultado encuesta pregunta 6.....	130
Ilustración 37 Resultado encuesta pregunta 7.....	130
Ilustración 38 Resultado encuesta pregunta 8.....	130
Ilustración 39 Resultado encuesta pregunta 9.....	131
Ilustración 40 Resultado encuesta pregunta 10.....	131
Ilustración 41 Resultado encuesta pregunta 11.....	131
Ilustración 42 Estrato Socioeconómico VS ¿En su núcleo familiar se consume huevos en su alimentación diaria?	132

Ilustración 43 Estrato Socioeconómico VS ¿Con que frecuencia consume huevos en su alimentación en su núcleo familiar?	132
Ilustración 44 Estrato Socioeconómico VS ¿Aproximadamente, Cuantos huevos consumen a la semana en su núcleo familiar?	133
Ilustración 45 Estrato Socioeconómico VS ¿Cuánto pagan por un huevo?.....	133
Ilustración 46 Estrato Socioeconómico VS ¿En cuál de los siguientes establecimientos realiza las compras de los huevos?.....	134
Ilustración 47Estrato Socioeconómico VS ¿Han consumido huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" en su núcleo familiar?.....	134
Ilustración 48 Estrato Socioeconómico VS ¿Estaría dispuesto a comprar huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" para su núcleo familiar?.....	135
Ilustración 49Estrato Socioeconómico VS ¿Aproximadamente, Cuantos huevos con denominación de "orgánicos o ecológicos" compraría a la semana?.....	135
Ilustración 50 Estrato Socioeconómico VS ¿Cuánto estaría dispuesto a paga por un huevo "orgánicos o ecológicos"?	136
Ilustración 51 Precios del panal de huevo por clasificación en los supermercados de Pitalito Huila. Julio 2019	140
Ilustración 52 Precios de la unidad de huevo por clasificación en los supermercados de Pitalito Huila. Julio 2019	141
Ilustración 53 Punto de equilibrio.....	156

Introducción.

El consumo de huevo en la población colombiana representa un producto esencial de la canasta familiar, al ser un producto de fácil acceso y buena fuente de proteína, por lo cual su producción y consumo ha llegado a representar un renglón importante de la economía del país.

Pero la producción en masa de huevos ha resultado en la utilización de concentrados y productos inorgánicos para la alimentación de las aves, aumentando la frecuencia de posturas de las aves, los tamaños del huevo y la modificación de la composición del huevo. Pero como estos huevos deben cumplir con estándares mínimos nutricionales, para lograr que cumplan con los requisitos mínimos de nutrición y aspectos físicos, se desmejora el aspecto como el sabor, aumento de componentes como carotenoides y grasas saturadas y monoinsaturadas, que en exceso pueden causar daños para la salud del consumidor final.

Pero la producción de huevos orgánicos está teniendo una baja oferta con respecto a la elevada demanda que se está presentado en el país, debido a la producción a baja escala de este producto, creando de esta forma un nuevo mercado para incursionar. Por lo cual esta investigación busca determinar si es factible la creación de una empresa productora y comercializadora de huevos orgánicos de gallina según sistema semi intensivo con pastoreo. En el cual la base de la alimentación de las gallinas se hará con productos orgánicos como granos, forraje lombriz californiana, además de permitir el pastoreo. Así las aves producirán huevos en cantidades comerciáveis, logrando dar una solución a las deficiencias presentadas en los huevos

de las aves que no se alimentan de esta forma, además de cumplir con los requisitos de contenido nutricionales que requiere el consumidor.

A través del estudio de mercado, se buscará determinar los precios que se manejan en el mercado para las diferentes clasificaciones de los huevos, las frecuencias y cantidades de consumo según los estratos socioeconómicos, además de determinar la posible intención de compra y valor a pagar de los huevos orgánicos. Por otro lado, el análisis de factibilidad permitirá determinar el valor adecuado de las unidades de huevos orgánicos, permitiendo que la población de todos los estratos socioeconómicos pueda acceder a este tipo de productos, sin descuidar la rentabilidad de la empresa.

Capítulo 1. Formulación del problema técnico.

1.1. Antecedentes del programa.

Aguilera, M. (2014) describe en su estudio “Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología” que la producción avícola en Colombia se remonta a la época de la colonia, cuando los españoles llegaron con aves de corral entre ellas las gallinas para su crianza y posterior consumo de huevos y carne, aunque su producción en los siglos subsecuentes no fue muy significativa, pues se producía en las haciendas y parcelas para consumo propio y una pequeña parte para las grandes urbes, zonas urbanas y pobladores acaudalados de la época (la población pobre, campesinos y esclavos no accedían a este producto). Fue sino hasta las primeras décadas del siglo XX, que se inició una producción a mediana escala, aunque seguía siendo rudimentaria, la infraestructura no era adecuada, y las especies no eran aptas para la producción a gran escala que se esperaba, y los costes de producción eran elevados.

Fue hasta la década de los 30 a 50, que se introdujeron nuevas especies, y en el ámbito comercial la gallina criolla paso a segundo plano, presentaron los avances en tecnología como alimentación e hidratación automática, se introdujo la alimentación con concentrados y se eliminó por completo el pastoreo, lo que en opinión de los avicultores reducía el trabajo, y aumentaba la producción. Pero no fue sino hasta la década del 70 que se inició la comercialización a gran escala del huevo, para lo cual se inició a invertir en máquinas clasificadoras, lavadoras y empacadoras de huevos.

A raíz del aumento de enfermedades en la población humana como el cáncer, diabetes, colesterol alto y obesidad mórbida, las cuales se asocian en una gran cantidad de casos a la alimentación, la población está recurriendo a productos con denominación de ecológicos, orgánicos y que sean asequibles a los bolsillos de la población. Ante lo cual la agricultura debe responder a esta necesidad de la población sin descuidar su producción, su economía ni la seguridad alimentaria del país. De esta forma es como la avicultura y la producción de huevos ha incursionado ante esta necesidad de la población al retomar los sistemas de pastoreo y alimentación alternativa con productos agrícolas y fusionarlos con el sistema semi intensivo para garantizar la sanidad y la producción.

En España, en la comunidad de Castro del Rio, (Córdoba) existe una granja llamada Ahuevo, fundada por Manuel López Toribio quien ha implementado el sistema de “*Pastoreo*”, en el cual las aves se alimentan en una huerta de 300 granados de zafarís. De esta forma las aves se alimentan no solo con maíz y concentrado, sino que obtienen pasto y frutos, y sus excrementos permiten generar compost que posteriormente se utiliza como abono para la huerta, generando un ciclo productivo. De esta forma, una granja que inicio con 300 aves y una infraestructura rustica, hoy cuenta con 11000 m² para albergar a 1500 gallinas que producen alrededor de 1200 huevos al día, un galpón con bebederos automáticos, canaletas para la alimentación, nidos y equipos para su limpieza y clasificación. (Tierra y Mar & Espacio Protegido, 2016).

En Colombia se han tomado iniciativas para la creación, modernización e inclusión de granjas avícolas productoras de huevos orgánicos. La fundación Fundases y el Centro de Investigación y Transferencia de Biotecnología Coraflor han implementado en el municipio de

Madrid (Cundinamarca) el proyecto “Gallina feliz” el cual consiste en respetar al 100% la capacidad productora natural de las aves, al eliminar casi por completo el uso de concentrado en la alimentación. La granja cuenta con aproximadamente 23,5 he. De las cuales 14 son para bosque nativo y reserva natural y 11,5 para campo agrícola. En la zona avícola las aves deambulan libremente entre el galpón y el campo de pastoreo, el cual cuenta con cultivos de avena, quinua, alfalfa y trébol rojo para su alimentación, además también se les proporcionan residuos de cosecha como brócoli, cebolla y lechuga.

El objetivo de esta granja es tener calidad en el producto, para poder darle un valor agregado al huevo que se comercializa. Frente al componente ambiental todos los residuos o desperdicios de las aves (y demás animales que se tienen) son transformados por medio del compostaje, para el cual se usa la tecnología EM, en la que a través de microorganismos especializados como levaduras, hongos, lactobacilos y bacterias fotosintéticas, se degradan los residuos controlando los olores, vectores, lixiviados, reducción de amónico, plagas y enfermedades, además de reintegrar los nutrientes como abono orgánico al suelo de los potreros de pastoreo. En cuanto al componente social, la promoción de una alimentación saludable es su principal misión, además de la generación de conocimientos de producción agrícolas orgánica que se puedan compartir con la población que los requiera. (CERES Colombia, 2013)

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) promovió la investigación denominada “Conservación de los ecosistemas estratégicos (aportes para el ordenamiento ambiental) de la zona rural de Chapinero (Vereda Verjón Bajo) mediante la difusión de técnicas alternativas de manejo del territorio” en la cual se propuso crear un

documento técnico para promover el desarrollo técnico y la productividad agrícola sostenible, ecología y paisajística. A través del proyecto “Producción de huevo bajo un sistema de gallina feliz, en la vereda Verjón Bajo, de la zona rural de la localidad de Chapinero, como alternativa de producción sostenible y de seguridad alimentaria” se integró a la comunidad rural, para lo cual se integraron 20 gallinas en el estudio. Esta investigación determinó que la mejor especie a usar por su capacidad productora, resistencia y adaptación a climas es la Babcock Brown.

En cuanto a infraestructura se determinó que la densidad de manejo adecuada por galpón es de 5 gallinas por m², y la densidad por potrero es de 2 gallinas por m². El potrero debe dividirse en 4 parcelas con el galpón en el centro, facilitando cada dos semanas la rotación de las aves en uno de los potreros y permitiendo el crecimiento del pasto. El galpón debe ser con materiales adecuados para las condiciones climatológicas de la zona. Para facilitar la higiene el suelo debe tener una placa de concreto de 5 cm, para la limpieza de la gallinaza, se recomienda el uso de tanque de suministro de agua por gravedad que permita la adición baja de cloro al agua para eliminar parásitos y microorganismos presentes en esta, además de filtro para reducir el material suspendido en el agua y evitar bloqueos en la tubería, en la alimentación se debe procurar usar maíz, lombriz producto de compostaje, e insectos y forraje de las parcelas de pastoreo. Así durante los 14 meses de producción de las aves se determinó que la inversión sería de alrededor de \$1.386.227 COP (alimentación \$1.068.227 COP, pollas 16 semanas edad \$318.000 COP) durante los 14 meses se produjeron 6221 huevos de calidad, los que generaron un ingreso de venta de \$1.866.448 COP y la venta de las gallinas \$140.000 COP para un ingreso neto de \$2.006.448 COP.

Al finalizar el ciclo productivo los ingresos netos ajustados (con un 10% de imprevistos) fueron de \$548.198 COP en 14 meses de producción para una granja de 20 gallinas ponedoras. Por lo cual para reducir costos de alimentación se recomienda usar al máximo los residuos de productos agrícolas que se produzca en la finca, además de crear asociaciones que permita aumentar la inversión y reducir el trabajo individual. (Forero, 2012)

1.2. Contexto donde se presenta el conflicto.

En Colombia: Después de que Colombia superara la crisis de la epidemia de Newcastle que, entre 1951-1952, cobró más de 10 millones de aves ponedoras en el país, se presentó la mayor modernización tecnológica de este sector en cuanto a infraestructura de galpones e inclusión de nuevas especies resistentes. Pero esta modernización no fue acompañada del aumento de aves, representando una tendencia estable en la producción, por lo cual en el año 1962 se sufrió un déficit en lo referente al abastecimiento alimentario, que permitió evidenciar la deficiencia en la producción interna de productos agrícolas, entre ellos los derivados de la avicultura.

De este modo el gobierno de la época se enfocó en promover la generación de productos de fácil, rápida y bajo costos de producción, entre estos se promovió la producción de huevos, del cual su consumo solo rondaba en el 30% de la población y “la carne de pollo era un lujo que pocos se daban en el país”. (Aguilera, 2014) Para el año 2018, Según la Federación Nacional De Avicultores de Colombia (FENAVI, 2018) la producción de huevos en Colombia alcanzó los

14.606 millones de unidades, superando la producción del año 2017 en un 5,6%, al producirse 13.827 millones de unidades, cumpliendo la meta para ese año y para el año 2018. Por lo cual el huevo ha pasado a ser un producto básico de la canasta familiar de los hogares colombianos, por lo que cada vez consumen más huevo por su aporte nutritivo, su excelente calidad y bajo precio. La producción de este producto tiene un impacto positivo en la economía del país, al ser uno de los más consumidos por las familias en todos los estratos socioeconómicos como suplemento o remplazo de la proteína. Al terminar el año 2012, en Colombia el consumo per cápita de huevos fue de 234 unidades. (Aguilera, 2014).



Ilustración 1 Composición del gasto de la familia en carnes y lácteos. ENPH (Colombia)
Fuente: DANE, 2018. ENPH

De esta forma la nación busca dar cumplimiento del primer objetivo del milenio: “Erradicar la pobreza extrema y el hambre” al promover la inversión y la creación de empresas generadoras de empleos y productos alimenticios básicos saludables y económicos como es el caso del huevo. (FAO, 2012). Este aumento en el consumo del huevo en el país se ve reflejado en la Encuesta Nacional del Presupuesto de Hogares (ENPH) realizada por el DANE en el año 2018, en la cual se estima que el 9,8% del presupuesto de los hogares colombianos estaba destinado a la compra de huevo, estando por encima del presupuesto destinado a la compra de carne de cerdo (6,4% del presupuesto) y muy cercano a otras carnes como peces y mariscos (14,2%). Llegando a presentarse un consumo per cápita de huevos en este año de 321 unidades. Por lo cual se espera

que para el año 2019 el crecimiento de la producción y consumo de huevos en el país se sostenga y permanezca al alza como en los últimos cinco años, permitiendo la seguridad alimentaria.

(FENAVI, 2019)

En el departamento del Huila: el Plan De Desarrollo del departamento del Huila 2016-2019 “El Camino Es La Educación”, tiene como objetivos para la producción agropecuaria: “Asegurar de manera integral y eficiente el desarrollo productivo del departamento a partir de sus ventajas comparativas y potencialidades competitivas en el marco de la globalización de mercados.” y “Fortalecer y consolidar los procesos de transformación primario para la generación de valor agregado a través de agroindustria de base tecnológica.”. (Gobernación Del Huila, 2017). Estos objetivos de fortalecimiento tecnológico para la agricultura del departamento permiten enfocar la creación de empresas agrícolas en el cumplimiento de estos, logrando no solo el fortalecimiento del sector rural, sino la creación de empleos, protección del medio ambiente y la seguridad alimentaria.

La producción avícola y de huevos del departamento, aunque no esté representada de forma significativa en la economía agraria del departamento como lo hace la producción cafetera, producción de arroz y la ganadería, se ha venido consolidando y creciendo. En el año 2011 en el departamento del Huila se contaban con 975.260 aves ponedoras, las cuales representaron tan solo el 2,65% de la producción nacional de huevos con 282.825.400 de unidades con respecto de las 10.662.106.000 unidades que se produjeron el país. Para el año 2012 esta cantidad aumento a alrededor de 1.011.360 de aves que generaron 293.294.400 unidades de huevos. (Garay, 2012). Esta producción se puede mejorar si se continua con el fortalecimiento agrario y se incluyen la

producción avícola de forma más específica en los planes de desarrollo departamentales subsiguientes.

Pitalito y Sur del Huila: el plan de Desarrollo municipal de Pitalito (PDM) 2016-2019 “Somos Pitalito Territorio Ideal” contempla que, aunque una de las bases de la economía de Pitalito es el sector agrícola, la falta de tecnificación de los procesos impide el avance en el fortalecimiento y consolidación de esta economía para lograr una incursión en ámbitos nacionales e internacionales. Por lo cual le apuesta a una producción rentable, económica y ambiental, articulando estos procesos agrícolas en el cumplimiento de los objetivos del milenio propuestos por la ONU.

Pero la avicultura y en especial la producción comercial de huevo no se encuentra representada dentro de este PDM, tal vez a su baja representación que se cree tiene en la economía de la región (con respecto a cultivos como el café, piscicultura, porcicultura) (Alcaldía de Pitalito, 2017). Para el año 2011 se contaban con 32400 aves de posturas y para el año 2012 con 40000, la producción de huevos logro la cuota de 11.600.000 unidades aproximadamente. Una parte de la producción se realiza para el consumo interno de las familias agricultoras y otra es para el comercio en la región, y aun así se presenta un déficit.

Pitalito es el mayor productor de huevos en la región sur del Huila, contando para el año 2012 con alrededor de 70400 aves de postura, distribuidas por municipios así: Pitalito: 40.000; Acevedo 9.000; Elías 2.500; Isnos 4.000; Oporapa 1.350; Palestina 2.700; Saladoblanco 1.000; San Agustín 3.850 y Timana 6.000. Si la población de esta región para el año 2012 se estimaba

en 282.838 habitantes, y se tuvo una producción de 20.416.000 de unidades de huevo, y el consumo per cápita del mismo año fue de 234 Un. /persona, la producción de la zona solo abasteció una población de 87.248 personas, es decir a menos del 30,8% de la población. Por lo que para cubrir esta demanda se debe traer huevos de otras regiones del país. (Garay, 2012)

1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto.

La producción de huevos con fines comerciales a gran escala ha generado que se descuide la calidad de este producto, en virtud de que los avicultores se preocupan más en la cantidad de huevos que puede llegar a producir, descuidando la calidad y los beneficios de estos para el consumidor. Para compensar este descuido, se están usando concentrados alimenticios o purinas con ingredientes modificados genéticamente, suplementos vitamínicos y minerales del concentrado, con el objetivo de maximizar en las gallinas la producción de huevos. Lo que se ve reflejado en el deficiente color y bajo espesor de la cascara, menores valores de unidades Haugh, albumen total y menor índice de forma de la yema.

Para poder cumplir con los estándares de calidad usan colorantes en la nutrición para dar mayor intensidad de anaranjado en el color de la yema y cascara. Pero con este sistema de nutrición, estos huevos presentan mayor contenido en proteínas, carotenoides (por uso excesivo de colorantes) y grasas, siendo las grasas saturadas, los monoinsaturados y los ácidos grasos los que predominantes en estos huevos. Estos componentes en exceso pueden provocar problemas cardiacos y de colesterol en las personas que los consume con regularidad. (Aguilera, 2014).

Por lo cual se deben propender realizar actividades agrícolas que se enfoquen en la producción de productos orgánicos, de calidad y que protejan la integridad de las aves al no sobre explotar su capacidad de producción y proteger los recursos medioambientales, como se realiza en la granja avícola de la finca La Isabela, en la cual se busca aumentar la producción y mejorar la infraestructura para lograr la adopción de buenas prácticas agrícolas y obtener el registro sanitario de predio avícola según la normatividad colombiana.

1.3.1. Ubicación de la granja:

La granja está instalada en la finca La Isabela, ubicada en la vereda Montecristo del corregimiento de Bruselas-Pitalito, departamento del Huila. A 25 Km. Al sur del casco urbano de Pitalito, por la ruta 45. Esta a 1780 m.s.n.m. Esta zona cuenta con una temperatura promedio de 18°C. con terreno montañoso, por ubicarse en el macizo colombiano.

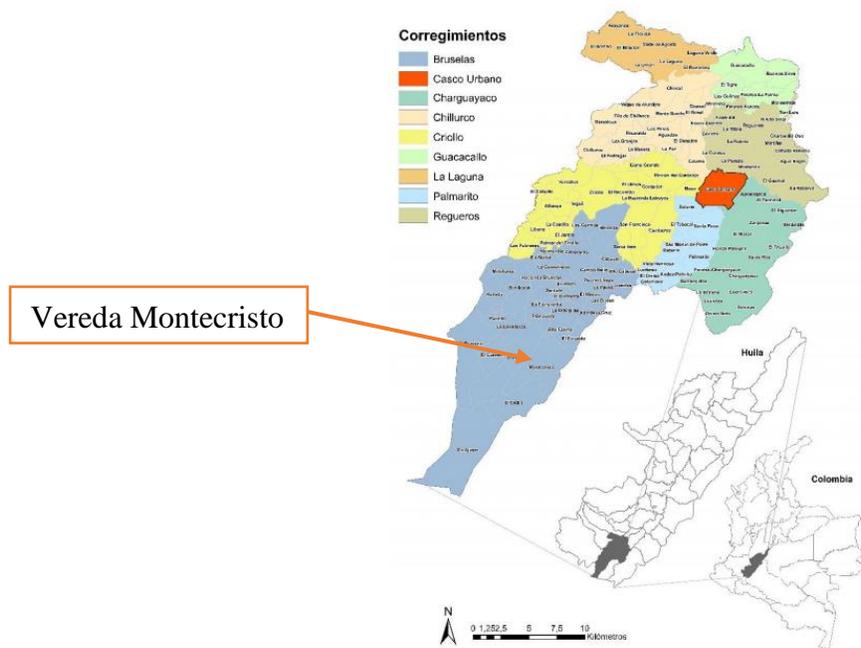


Ilustración 2 Ubicación geoespacial de la vereda Montecristo en el municipio de Pitalito
Fuente: Min Ambiente 2015 (Ruta del Cambio de Pitalito 2030)

1.3.2. Infraestructura de la granja:

En cuestión de infraestructura, actualmente cuenta con un galpón rudimentario, de $20 m^2$ con 150 gallinas rojas ponedoras de la especie *Hisex Brown*, con 5 bebederos de campana, 5 comederos de campana, infraestructura para postura con 6 nidos, y campo para pastoreo de aproximadamente $50 m^2$ al que acceden durante 6 horas en promedio por día (dependiendo de las condiciones climatológicas). Como se observa en la ilustración 6. Adicionalmente se cuenta con una zona de lumbricultura en la cual se disponen los residuos de gallinaza que se retiran cuando el excremento alcanza niveles considerados.



Ilustración 3 Infraestructura actual de galpón.



Ilustración 4 Infraestructura para alimentación



Ilustración 5 Zona de postura



Ilustración 6 Zona de pastoreo



Ilustración 7 Disposición de alimento

1.3.3. Actividades desarrolladas:

Alimentación: la alimentación se realiza de dos formas, la primera es con maíz molido, el cual se deposita en los comederos de campana dos veces al día, en la mañana y en la tarde, la segunda forma de alimentación se realiza durante el proceso de pastoreo, en el cual las gallinas salen al campo y buscan alimentos como insectos, también se les provee de lombrices rojas

californiana (producto de la lumbricultura), tubérculos como yuca y arracacha, plátano maduro y hojas y tallo de *Colocasia esculenta* o bore. De esta forma el forraje brinda los nutrientes y fibras que balancean el exceso de grasa, proteína y harina que contenían el maíz.

Recolección: después de que las gallinas realizan la postura diaria de huevos, se procede a recogerlos de los nidos, también se deben recoger los del área del galpón pues debido a la falta de nidos, algunas gallinas los colocan sobre la gallinaza y pueden romperlos.

Limpieza y clasificado: aunque no es recomendable limpiar los huevos, se realiza la limpieza de aquellos más sucios con un paño y agua limpia por cuestiones de presentación a la hora de comercializarlos. La clasificación por peso se realiza de forma manual en balanza o gramera después de limpiados los huevos bajo la norma técnica colombiana NTC 1240, (4A >78g; AAA entre 67g a 77,9g; AA entre 60g a 66,9g; A entre 53g a 59,9 g; B entre 46g a 52,9g y C < 46g.) se colocan en cubetas de 30 unidades. Estando listo para almacenar y comercializarlos.



Ilustración 8 Huevos Limpios



Ilustración 9 Clasificación de huevos.

Vacunación: las aves son compradas a las 18 semanas de nacidas, edad a la cual por condiciones fitosanitarias deben tener las vacunas contra el Newcastle, la viruela aviar y el coriza infeccioso. Si después de esta edad, se presenta un ave con algún síntoma de posible enfermedad es retirada del galpón y tratada según la enfermedad adquirida, y se reintegra al galpón solo si hay mejoría, de lo contrario es sacrificada.

Limpieza de infraestructura: semanalmente se lavan y desinfectan bebederos y comederos, la recolección y cambio de gallinaza se debe realizar cada 5 u 6 meses dependiendo de la cantidad de excremento y las condiciones de humedad que está presente.

1.3.4. Zona de comercialización:

Actualmente la zona de comercialización es el área urbana del corregimiento de Bruselas y el casco urbano de Pitalito, en promedio semanalmente se recogen 640 huevos equivalentes a 21 panales (de 30 unidades cada uno), el cual se vende al público por un valor según la clasificación de los panales, así: AAA a \$22000 COP, AA a \$18000 COP y A a \$13000 COP. Al denominarse el producto como “huevo de campo” este tiene un valor agregado, siendo de \$7000

COP. Más con respecto del valor del panel de huevo AA producido en sistema convencional. La venta se realiza puerta a puerta, o por cliente en específico, los cuales, en promedio adquieren un solo panel de huevos cada una o dos semanas.



Ilustración 10 Huevos a comercializar

1.4. Descripción del problema.

En vista de que se quiere aumentar la producción de huevos en la granja avícola de la finca La Isabela, al pasar de 170 aves ponedoras a 600, se debe obtener el registro sanitario de predio avícola que según la Resolución 1515 de 2015 del ICA, establece que “Todo predio avícola que desarrolle actividad económica o comercial de aves de corral en producción primaria, cuya capacidad instalada sea mayor o igual a doscientas (200) aves, debe obtener la Autorización Sanitaria y de Inocuidad.” Al obtener este registro por parte del ICA es necesario obtener también durante los 6 meses siguientes la certificación de granjas avícolas bioseguras de posturas o levante. Según lo dispuesto en la Resolución 3651 de 2014 emitida por el ICA. La cual certifica que las aves y los huevos están libres de cualquier enfermedad como la salmonela, *E-coli*,

NewCastle, influenza aviar entre otras que pueda llegar a la población humana u otras especies animales.

Para lograr obtener estos dos permisos del ICA, se debe en primer lugar adoptar las buenas prácticas agrícolas, las cuales, aunque se realiza, a causa del estado actual de la infraestructura, al ampliar la producción, esta infraestructura será insuficiente para el control de la producción. Por tanto, este proyecto busca determinar la factibilidad económica para realizar la ampliación de la infraestructura existente, modernización de los sistemas de despendio de alimentos y agua. Zonas de postura y almacenamiento según lo estipulado por estas dos normas. Puesto que actualmente no se cuenta con infraestructura para postura, recolección, limpieza, selección y almacenamiento de los huevos. Al igual no se cuenta con infraestructura para el despendio automático de agua y alimento. Estas actividades son desarrolladas de forma manual por un encargado de la granja. quien debe estar pendiente constantemente de la cantidad de alimento y agua disponible en los bebederos y comederos, para evitar desabastecimiento de estos, además de revisar los nidos y el suelo del galpón para recoger los huevos y evitar ruptura de la cascara de huevos, que faciliten el ingreso de enfermedades.

Al adoptar las buenas prácticas agrícolas, no solo se debe pensar en la producción, sino que se debe tener en cuenta el factor social y ambiental. La infraestructura para el manejo de desechos sólidos como la gallinaza es insuficiente, e inadecuada, para esta solo se realiza lumbricultura, y subproductos como lixiviados y gases como metano, amoníaco, dióxido de carbono, azufre entre otros no tiene un posterior tratamiento, por lo que son liberados al ambiente generando contaminación del suelo (lixiviados) y de fuentes hídricas por escorrentía, y

contaminación del aire por malos olores que atraen vectores, al igual que se contribuye con la emisión de gases efecto invernadero.

Por otro lado, se tiene el inconveniente de la comercialización informal, debido la baja producción no ha hecho necesario el registro ante cámara y comercio, para la consolidación de una empresa como tal, la comercialización de los huevos se realiza puerta a puerta o por encargo a clientes específicos quienes solo adquieren en promedio un panal de huevos de 30 unidades cada dos o tres semanas, generando un stock y represamiento de unidades considerables, al no realizarse ventas constantes.

1.5. Defina el comitente, Patrocinador del proyecto.

Tabla 1 Patrocinador del proyecto

Patrocinador del proyecto		
Nombre	Rol	Porcentaje participación
Grupo de asociados productores de huevos orgánicos.	Patrocinador	100%

1.6. Defina los stakeholders del proyecto.

Tabla 2 Stakeholders del proyecto

Stakeholders del proyecto			
Nombre	Descripción	Rol	Contribución
Patrocinador	Grupo de 5 asociados que disponen los recursos económicos para ejecución del proyecto	Patrocinador	Asignación de recursos económicos, presentación de ideas, toma y validación

			de decisiones. Aceptación final del proyecto según sus requisitos y necesidades.
FENAVI- Federación Nacional de Avicultores de Colombia	Entidad representativa del sector avícola colombiano, ejerce la representación gremial de los Avicultores con el propósito de propender por el desarrollo de la Industria Avícola, proteger y defender los intereses de los Avicultores, solicitar la atención necesaria y requerir la protección del estado que la producción Avícola necesite y Administrar los recursos del Fondo Nacional Avícola, entre otras.	Representante gremial	Información técnica, apertura de mercados, representación frente a entidades gubernamentales e internacionales.
ICA- Instituto Colombiano Agropecuario	Diseña y ejecuta estrategias para, prevenir, controlar y reducir riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, que puedan afectar la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola de Colombia.	Ente de control	Control sanitario, expedición de normatividad, que permite garantizar la inocuidad de los procesos.
Cámara de comercio de Neiva, seccional Pitalito	Agremiación comercial de gestión, registro y apoyo al sector comercial de la ciudad y el Departamento.	Registro comercial	Registro mercantil y legalización de empresa comercializadora de huevos.
SENA -servicio nacional de aprendizaje	Establecimiento público del orden nacional, que ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.	Formación técnica	Genera conocimientos, Apoyo en la formación técnica, comercial, y producción.
		Patrocinador	Posible patrocinador a través de distintos programas como el fondo emprender o desarrollo rural.
Comercializadoras de huevos de la región	Empresa de la región sur del departamento del Huila que comercializan los huevos de forma masiva en supermercados y tiendas de abarrote.	Apoyo- asociados	Posibles compradores de los huevos o asociados para su distribución
		Competencia	Posible competencia directa en el proceso de comercialización
Comercializadores de insumos	Empresas de la región encargadas de distribuir productos como maíz, aves ponedoras, empaques para huevos, equipos para los galpones, etc.	Aliados	Expendio de productos, descuentos que realicen por la compra.
Consumidor final	Grupo de personas que adquieren los huevos.	Clientes	Se deben mantener satisfechos en cuanto a calidad y precios para

			generar fidelidad en la compra.
Entidades financieras	Grupo de empresas públicas o privadas que otorgar préstamos económicos para desarrollar la inversión del proyecto. Pueden ser entidades microfinancieras o bancarias. La elección depende de la menor tasa de interés que se ofrezca en el mercado.	Prestamista	Se deben mantener satisfechos en cuanto al pago de las cuotas para permitir buena calificación crediticia para nuevos préstamos y evitar reportes negativos en centrales de riesgos

1.7. Posibles modalidades de solución del problema.

Se busca realizar la conformación de un grupo asociativo de productores de huevos, con 5 socios que harán la constitución formal de la empresa avícola productora y distribuidora de huevos orgánicos, legalizando la actividad comercial que se lleva realizando sin el respectivo y registro mercantil ante la entidad competente: Cámara de Comercio de Neiva, seccional Pitalito, lo que requiere:

- La creación del direccionamiento estratégico de empresa.
- Registro ante la DIAN.
- Registro ante el sistema de seguridad social.

Además, se deben seguir los lineamientos de la Resolución 1515 de 2015, Resolución 3651 de 2014 del ICA, y la Guía Metodológica ICA: *Las Buenas Prácticas De Bioseguridad En Granjas De Reproducción Aviar Y Plantas De Incubación; Conceptos Básicos Para Su*

Aplicación En Colombia. Para dar cumplimiento a esta normatividad se espera realizar la construcción de una nueva infraestructura en la granja que permita:

- La ampliación del área del galpón para albergar una cantidad mayor de aves de forma segura, aprovechando la ventilación e iluminación natural reduciendo el consumo de energía eléctrica, además de disponer nidales adecuados según la cantidad de aves, disminuyendo la incidencia de enfermedades, roedores y vectores, la mortalidad de las aves y la pérdida de huevos. (ver ilustraciones 11 a 15)
- Optimización del uso del agua y de alimentos con la implementación de dispensadores automáticos que reduzcan el desperdicio y los costos de producción. (ver ilustración 16)
- Construcción de zonas adecuadas de almacenamiento de huevos, alimentos, vacunas y demás productos, reduciendo la pérdida y contaminación de productos, la incidencia de roedores en estos sectores. (ver ilustración 17 y 18)
- Construcción de instalaciones sanitarias, Vestier y casilleros para controlar las condiciones higiénicas en los empleados, impidiendo el ingreso de patógenos y enfermedades al galpón. (ver ilustración 17 y 18)
- Contar con infraestructura que permita la disposición adecuada y controlada de residuos orgánicos como excremento, gallinaza y lixiviados, para su transformación en humus, además de disposición adecuada de aves muertas. (ver ilustración 19)
- Construcción de un cuarto de aislamiento para aquellas aves que presenten problemas de salud, controlando la proliferación de enfermedades en el galpón. (ver ilustración 20)
- Realizar capacitaciones a los empleados de la granja en condiciones de buenas prácticas de producción y buenas prácticas de higiene y salubridad

Diseño de infraestructura.

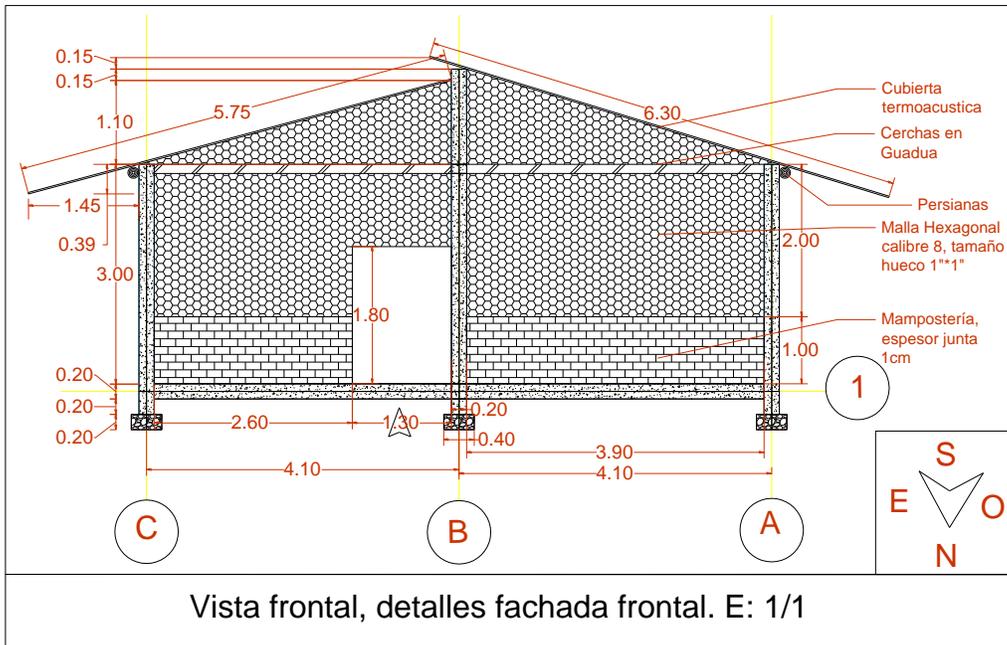


Ilustración 11 Plano en vista frontal del galpón

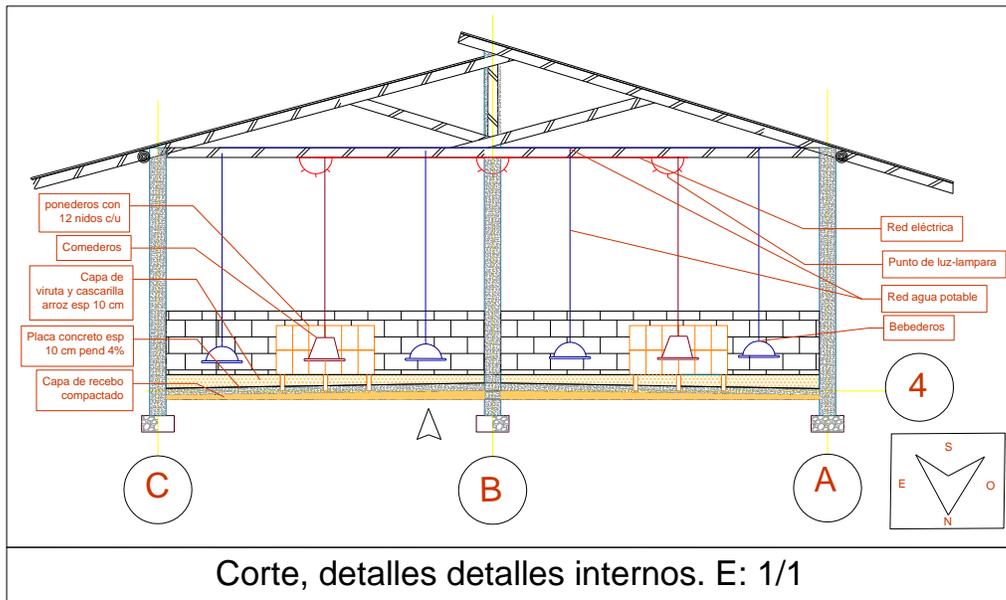


Ilustración 12 Plano en corte lateral A-A del galpón

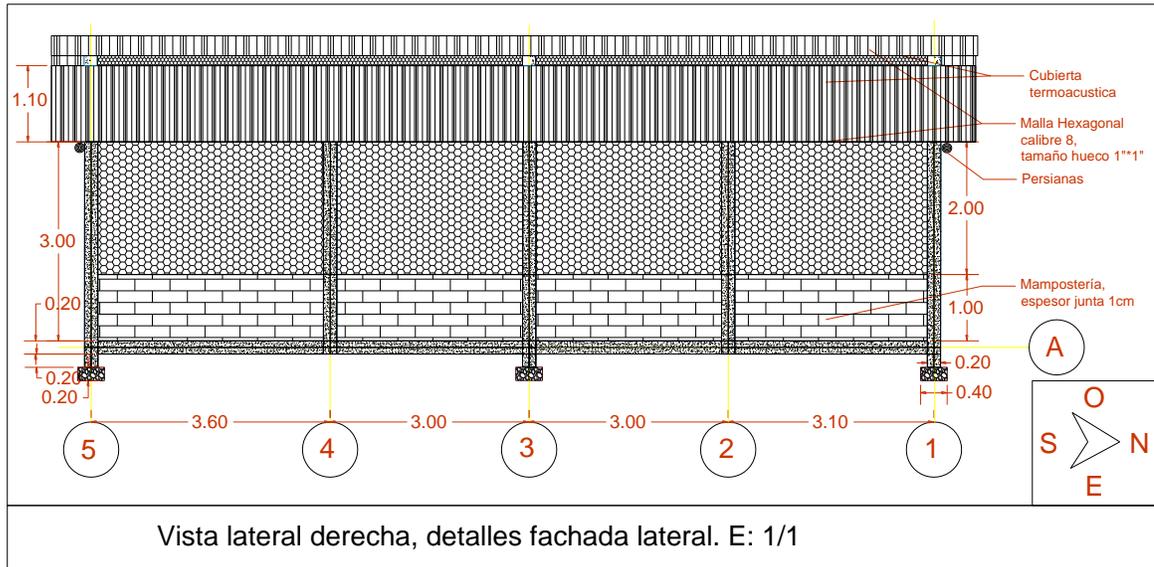


Ilustración 13 Plano en vista Lateral derecha del galpón

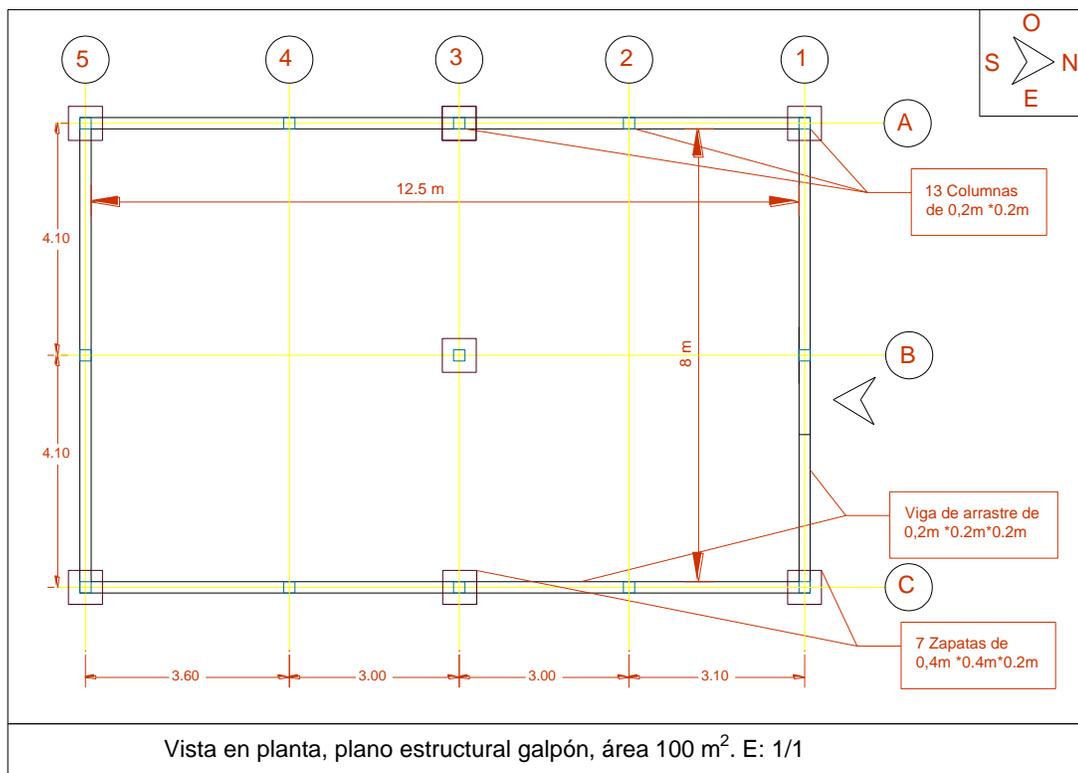


Ilustración 14 Plano vista en planta-estructural del galpón

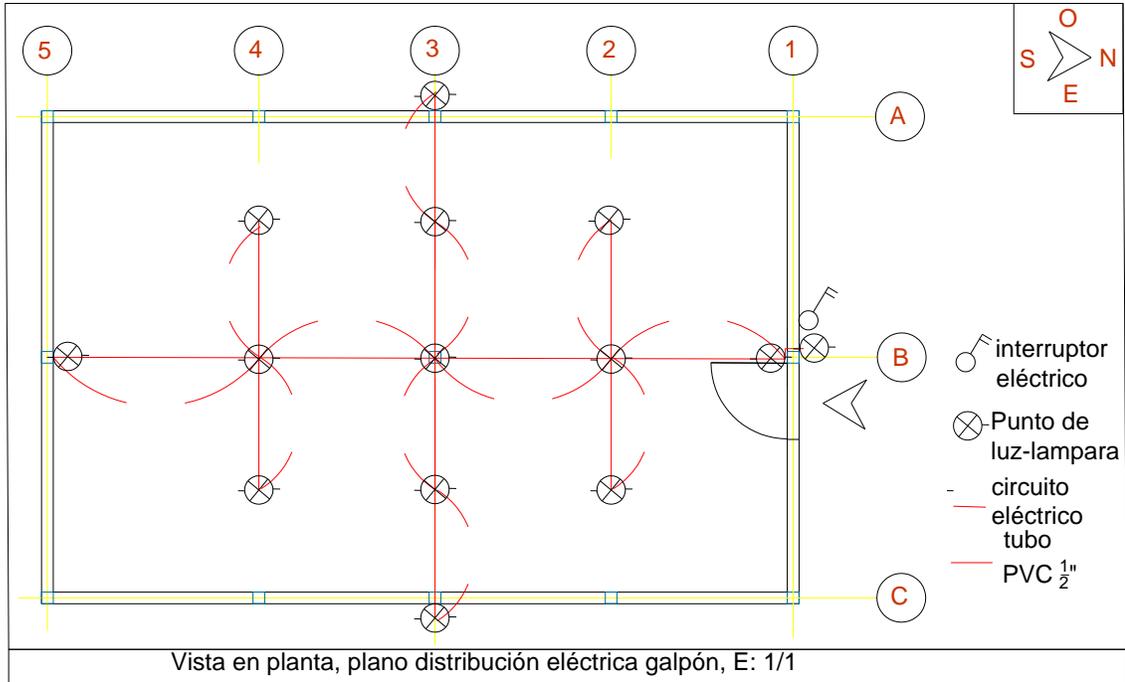


Ilustración 15 Plano distribución eléctrica del galpón

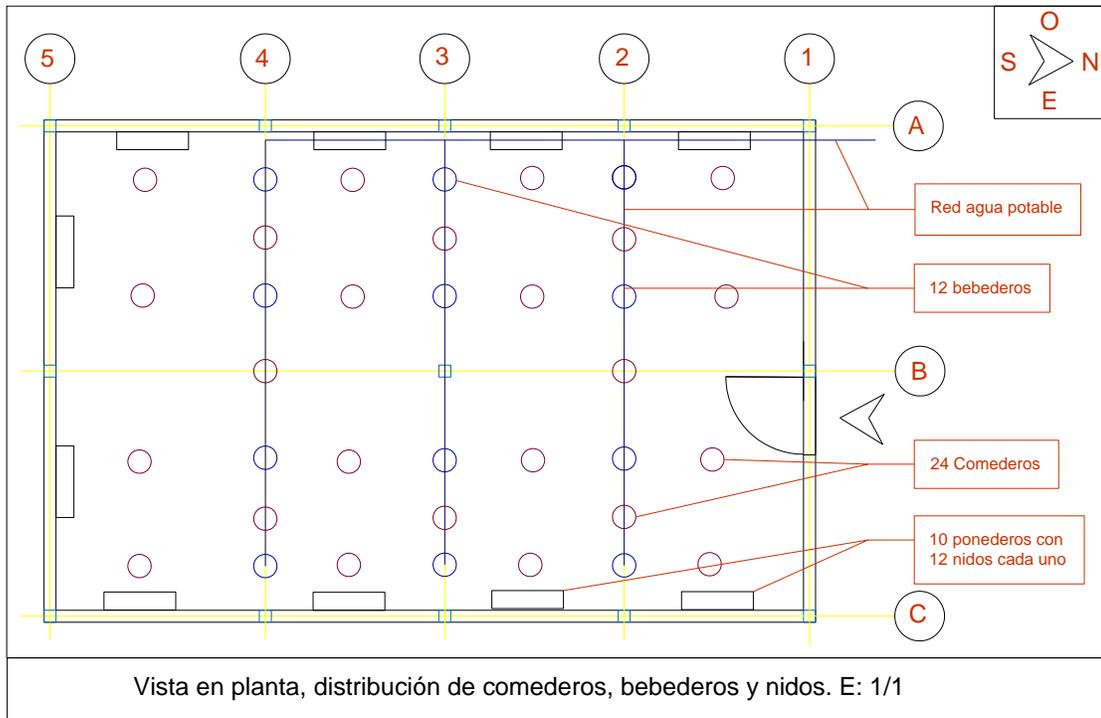


Ilustración 16 Plano distribución hídrica, bebederos, comederos y nidos

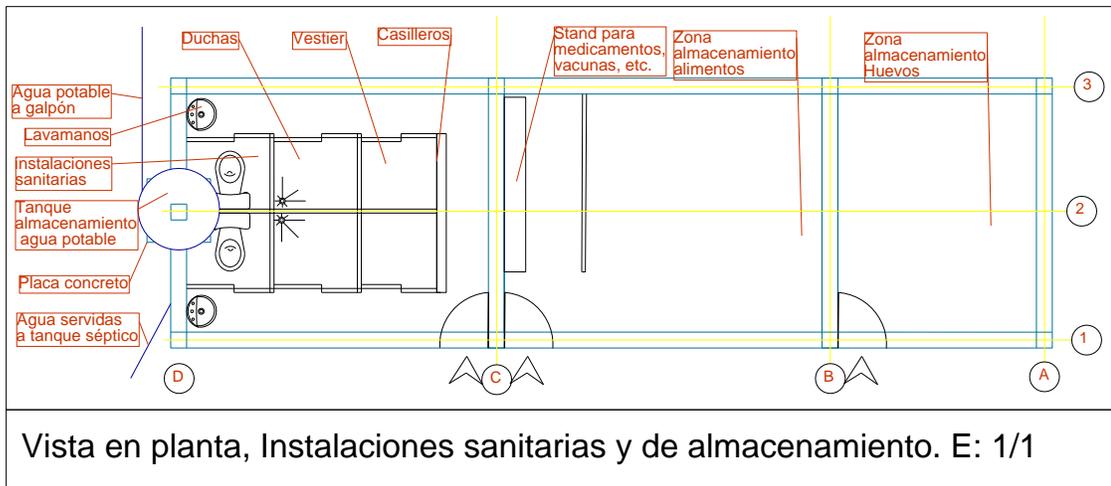


Ilustración 17 Plano vista en planta de instalaciones sanitarias y bodegas

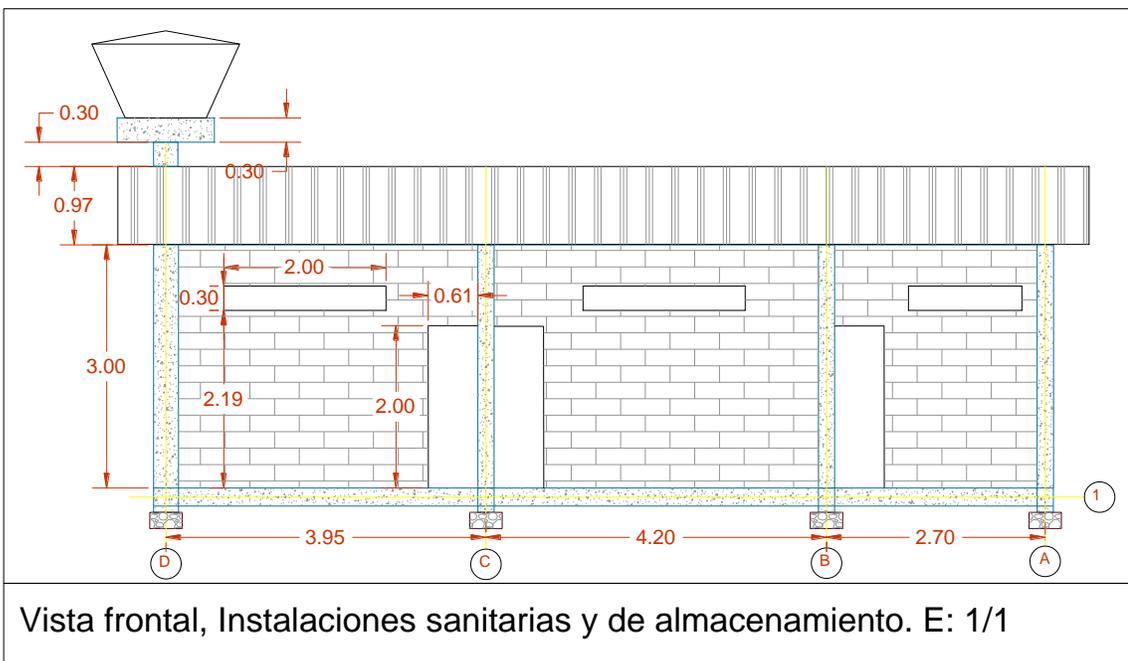


Ilustración 18 Plano fachada de instalaciones sanitarias y bodegas

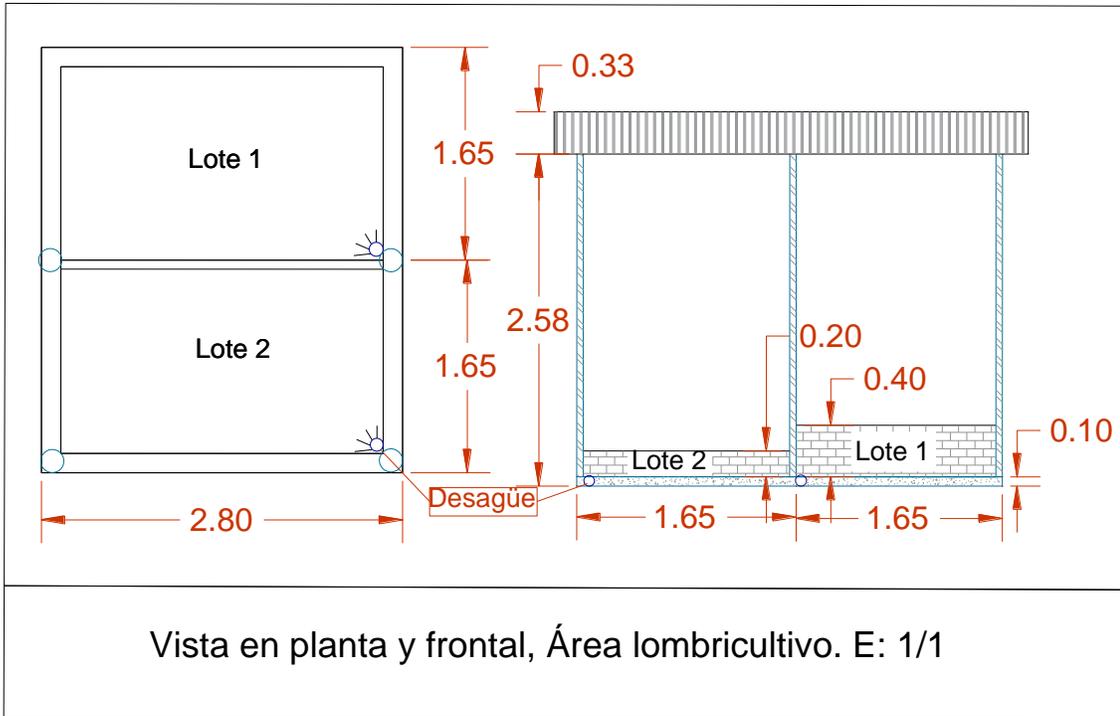


Ilustración 19 Plano vista en planta y frontal de área compostaje-lumbricultura

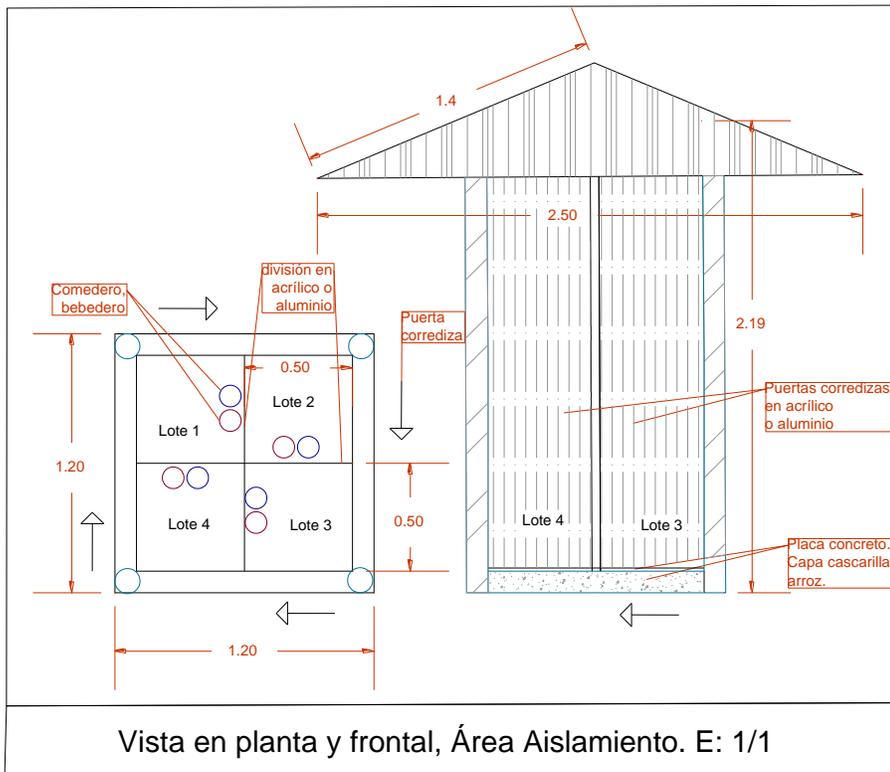


Ilustración 20 Plano vista en planta y frontal de área de aislamiento

1.8. Constricciones y restricciones del proyecto

Tabla 3 Constricciones y restricciones del proyecto

Factores	Constricción	Restricción
Costos	Presupuesto limitado para el desarrollo del proyecto.	El proyecto se debe realizar con un presupuesto de: \$ 31.224.050
	Dificultad en el acceso a créditos por parte de Entidades financieras y microfinancieras	Altas tasas de interés de entidades financieras para créditos económicos. Entidades financieras no realizan créditos económicos si no se cuenta con solvencia económica, o respaldo financiero.
	Entidades gubernamentales no dan prioridad a proyectos agrícolas agropecuarios	Falta de apoyo financiero a pequeños productores agrícolas, o asociaciones.
Tiempo	Tiempo limitado	El proyecto se debe desarrollar dentro de los seis meses siguientes de la obtención del registro sanitario de predio avícola según la Resolución 1515 de 2015 del ICA
Alcance	Limitaciones culturales	Población no estaría dispuesta a pagar por un valor agregado al producto. Mercados orgánicos están orientados a población adinerada, limitando el acceso de estos productos a población de escasos recursos económicos.
	Espacio reducido para infraestructura	Se cuenta con un área de 210 m ² , en los cuales el galpón debe tener un área mínima 100 m ² , cuarto de almacenamiento, baños y bodega un área de 38 m ² , zonas de compostaje y aislamiento un área de 12 m ² y se dejarían alrededor de 60 m ² para tres lotes de pastoreo.

1.9. Preguntas sistematizadoras.

¿Es rentable implementar una empresa productora y comercializadora de huevos orgánicos en el municipio de Pitalito en el departamento del Huila?

¿Cuál es la situación actual del mercado comercializador en cuanto a oferta y demanda de huevos y en especial del huevo orgánico en el municipio de Pitalito?

¿Cuál es la aceptación y el precio que estarían dispuestos a pagar la población de Pitalito por un producto como el huevo orgánico?

Capítulo 2. Justificación.

El constante crecimiento de la población humana exige la producción a gran escala de productos, bienes y servicios, entre ellos la producción de alimentos. El huevo es uno de estos productos alimenticios que ha llegado a remplazar los productos cárnicos, debido a su alto contenido proteínico y su aporte de vitaminas y minerales, además de su bajo costo de comercialización que permite que todas las clases socioeconómicas puedan adquirirlo.

Pero este auge del mercado del huevo ha sobrepuesto el interés económico sobre la calidad del producto, por lo cual para maximizar la producción se recurre al uso de compuestos en la alimentación de las aves como purinas para que maximicen su producción, hormonas que aceleran su crecimiento, antibióticos y vacunas para hacerla resistentes a enfermedades. Todo esto está generando desgastes en las aves, condiciones insalubres y de maltrato animal, además de bioacumular residuos que pueden llegar a causar enfermedades en el consumidor final, pues trazas de compuestos amoniacales (derivados de las purinas) pueden elevar la producción del ácido úrico en la sangre, el exceso de hormonas este asociado con la telarquia o desarrollo sexual precoz, alteraciones hepatobiliares, colecistitis, litiasis biliar, nefritis, alergias, e incluso colesterol. (Velázquez, 2010)

Así los mercados orgánicos se han presentado como una solución a esa problemática, al reducir o eliminar por completo en la alimentación el uso de compuestos nocivos para los animales, plantas y el consumidor. Lo que genera un constante crecimiento debido a la

preocupación de las personas por consumir productos que contengan la menor cantidad de sustancias tóxicas o residuales que puedan afectar su salud. Pero a estos productos solo pueden acceder la población de clases sociales altas o adineradas debido a los costos de producción que presentan y al valor agregado que se le da.

Por lo cual esta investigación busca determinar la factibilidad económica, social y ambiental de crear una empresa productora de huevos a partir de la alimentación saludable y tradicional de las gallinas, usando productos como el maíz, lombriz californiana roja, forraje (pastoreo y hoja de bore) plátano y tubérculos como yuca, arracacha, además de construir infraestructura adecuada para reducir el hacinamiento de las aves, condiciones insalubres, y el maltrato animal. También se busca que la distribución de este huevo en el mercado se dé a precios asequibles para todos los tipos de consumidores, sin descuidar la rentabilidad de la empresa. De esta forma se busca promover la alimentación saludable e igualitaria para todo tipo de clientes, contribuir con la dinamización de la economía de la región, y la generación de empleos.

Capítulo 3. Objetivos.

Objetivo general

- Establecer a través de un análisis del mercado la factibilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de huevos orgánicos de gallina en sistema semi intensivo con pastoreo en el municipio de Pitalito Huila.

Objetivos específicos

- Identificar los requisitos legales exigidos por los entes gubernamentales que regulan la producción y comercialización de huevos de gallina en el departamento del Huila.
- Especificar el presupuesto apropiado para la adquisición de equipos y construcción de infraestructura necesarios para implementar el proyecto.
- Calcular los costos para la compra de 600 gallinas ponedoras de la especie *Hisex Brown* y de los insumos requeridos para un periodo de dos meses.
- Definir un precio a los huevos asequible para los consumidores de los diferentes niveles socioeconómicos, y que sea competitivo en el mercado.

Capítulo 4. Desarrollo del proyecto aplicado.

4.1. Integración

4.1.1. Desarrollo del título del proyecto- Project charter

Tabla 4 Acta De Constitución Del Proyecto

Acta de constitución del proyecto	
Proyecto	Estudio de factibilidad para la creación de empresa productora y comercializadora de huevos orgánicos de gallina en sistema semi intensivo con pastoreo en la vereda el Montecristo del municipio de Pitalito-Huila.
Patrocinador	Dilver Andres Miranda Delgado.
Preparado por:	Dilver Andres Miranda Delgado.
Breve descripción del producto o servicio del proyecto	
<p>La constitución formal y legal de la empresa productora y comercializadora de huevos, exige acogerse a los estatutos de la normatividad colombiana tanto para el proceso de producción como para los procesos de distribución. Por lo que, para lograr cumplir con la normatividad exigida por el ICA para la producción de huevos, se debe realizar la inversión en la construcción de infraestructura adecuada, que permita salvaguardar las condiciones sanitarias y de bioseguridad de la granja y con ello la salud e integridad de las aves y de los consumidores finales.</p> <p>Así es como el desarrollo del estudio de factibilidad permitirá determinar las condiciones del mercado productor y comercializador de huevo en el municipio de Pitalito, el presupuesto requerido para la implementación del proyecto como la construcción de la infraestructura requerida por el ICA, los costos de la adquisición de aves, costos de procesos de legalización, y costos de producción. Además de la producción necesaria y el precio de venta para encontrar un punto de equilibrio generando rentabilidad sin olvidar brindar acceso del producto a las diversas clases socioeconómicas.</p>	
Objetivo estratégico de la organización	
Producir y comercializar huevos orgánicos de gallina, de calidad, saludables y asequibles a la economía de todo tipo de poblaciones y estratos socioeconómico.	
Propósito del proyecto	
<ul style="list-style-type: none">• Promover el intercambio comercial a través de la comercialización del huevo de gallina.• Proveer a la comunidad de un producto alimenticio saludable, y económico.• Promover el desarrollo e innovación tecnológica de la producción agroecológica del huevo de gallina.• Entregar el proyecto finalizado, cumpliendo con todos los estándares de calidad, considerados en la Norma Colombiana de la Resolución 1515 de 2015, Resolución 3651 de 2014 del ICA, y la Guía Metodológica ICA: <i>Las Buenas Prácticas De Bioseguridad En Granjas De Reproducción Aviar Y Plantas De Incubación; Conceptos Básicos Para Su Aplicación En Colombia.</i>	
Objetivos del proyecto	

- Establecer a través de un análisis del mercado la factibilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de huevos orgánicos de gallina en sistema semi intensivo con pastoreo en el municipio de Pitalito Huila.
- Identificar los requisitos legales exigidos por los entes gubernamentales que regulan la producción y comercialización de huevos de gallina en el departamento del Huila.
- Especificar el presupuesto apropiado para la adquisición de equipos y construcción de infraestructura necesarios para implementar el proyecto.
- Calcular los costos para la compra de 600 gallinas ponedoras de la especie *Hisex Brown* y de los insumos requeridos para un periodo de dos meses.
- Definir un precio a los huevos asequible para los consumidores de los diferentes niveles socioeconómicos, y que sea competitivo en el mercado.

Factores críticos de éxito del proyecto

- Proceso de adquisición de equipamiento, materiales, personal y permisos dentro de los plazos establecidos y las características requeridas.
- Diseño de planos y presupuesto, acorde a los requerimientos de la parte interesada (Stakeholder-Patrocinador).
- Construcción y Montaje de infraestructura acorde a los requerimientos de la parte interesada (Stakeholder-Patrocinador).

Requerimientos de alto nivel

- Los procesos constructivos y de gestión deberán ser supervisados y aprobados por el director de obra y por la parte interesada (Stakeholder-patrocinador) para la entrega y recibimiento de la infraestructura.
- Las instalaciones y condiciones de bioseguridad deberán ser aprobados por el ICA.
- El estatus de empresa comercializadora de huevos será dado por la cámara de comercio de Neiva, Seccional Pitalito.

Los supuestos

- Presupuesto limitado para el desarrollo del proyecto.
- Dificultad en el acceso a créditos por parte de Entidades financieras y microfinancieras.
- Entidades gubernamentales no dan prioridad a proyectos agrícolas agropecuarios.
- Tiempo limitado.
- Limitaciones culturales.
- Espacio reducido para infraestructura.

Las restricciones

- El proyecto se debe realizar con un presupuesto de: \$31.224.050 COP.
 - Altas tasas de interés de entidades financieras para créditos económicos.
 - Entidades financieras no realizan créditos económicos si no se cuenta con solvencia económica, o respaldo financiero.
 - Falta de apoyo financiero a pequeños productores agrícolas, o asociaciones.
 - El proyecto se debe desarrollar dentro de los seis meses siguientes de la obtención del registro sanitario de predio avícola según la Resolución 1515 de 2015 del ICA.
 - Población no estaría dispuesta a pagar por un valor agregado al producto.
 - Mercados orgánicos están orientados a población adinerada, limitando el acceso de estos productos a población de escasos recursos económicos.
 - Se cuenta con un área de 210 m², en los cuales el galpón debe tener un área mínima 100 m², cuarto de almacenamiento, baños y bodega un área de 38 m², zonas
-

de compostaje y aislamiento un área de 12 m² y se dejarían alrededor de 60 m² para tres lotes de pastoreo.

Interesados claves

Interesados internos	Interesados externos
<ul style="list-style-type: none"> ICA- Instituto Colombiano Agropecuario. Cámara de comercio de Neiva, seccional Pitalito. Comercializadoras de huevos. Entidades financieras. Consumidor final. 	<ul style="list-style-type: none"> FENAVI- Federación Nacional de Avicultores de Colombia. Alcaldía del municipio de Pitalito. Población del municipio de Pitalito. SENA -servicio nacional de aprendizaje. Comunidades aledañas.

Riesgos

- Proyecto no genera rentabilidad económica.
- Ica no otorga título predio avícola por incumplimiento de condiciones de bioseguridad e infraestructura inadecuada.
- Fallas en los diseños del proyecto, Retrasos en la entrega de los planos o planos sin las especificaciones adecuadas.
- Empleo de materiales para la construcción defectuosos o inadecuados.
- Daños a infraestructura y a terceros durante la ejecución.
- Suspensión de proceso de construcción por incumplimiento de la normativa laboral.
- Daños y pérdida en equipos y materiales ya adquiridos.
- Accidentes laborales durante proceso de implementación.
- Equipos y materiales sobrepasan los costos establecidos.
- Problemas de orden pública, inseguridad por parte de grupos armados ilegales.
- Pérdidas económicas por desastres naturales. Incendios por mal almacenamiento de productos inflamables, combustibles.
- Retrasos o suspensión por incumplimiento de la normatividad legal y ambiental.
- Muerte de aves.

Hitos principales del proyecto

- Documento presupuesto de proyecto.
- Resultados estudio de factibilidad.
- Aprobación de estudio técnico y diseños.
- Aprobación del documento del proyecto y presupuesto.
- Registro avícola y de bioseguridad aprobado por el ICA.
- Registro mercantil otorgado por cámara de comercio de Neiva- seccional Pitalito.
- El inicio de la construcción.
- Puesta en marcha de la producción.

Cronograma del proyecto

Actividad	Fecha inicio	Fecha fin
Fase I: Inicio	03/06/2019	08/06/2019
Fase II: Planeación	10/06/2019	16/09/2019
Fase III: Ejecución	16/09/2019	07/12/2019
Fase IV: Control y monitoreo	25/11/2019	28/12/2019
Fase V: Cierre del proyecto	30/12/2019	31/12/2019

Presupuesto del proyecto	
ITEM	VALOR
Fase I: Inicio	\$24.000
Fase II: Planeación	\$933.500
Fase III: Ejecución	\$29.089.550
Fase IV: Control y monitoreo	\$1.137.000
Fase V: Cierre del proyecto	\$40.000
TOTAL	\$ 31.224.050

Gerente asignado al proyecto
Dilver Andres Miranda Delgado

4.1.2. Desarrollar un plan de gestión de proyectos

Tabla 5 Plan de gestión de proyectos

Plan de gestión de proyectos						
Fases	Entradas	Salidas/ Procesos	Principales entregables.	Fecha inicio	Fecha fin	Responsable
Fase I: Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Activos de los procesos de la organización • Factores ambientales de la empresa 	Acta de constitución del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución del proyecto • Acta de inicio. 	03/06 /2019	08/06 /2019	Dilver Andres Miranda Delgado
Fase II: Planeación	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestión de las comunicaciones • Plan de gestión de los costos • Plan de gestión de los recursos humanos • Plan de gestión de las adquisiciones • Plan de mejoras del proceso • Plan de gestión de la calidad 	Estudio de mercado Diseño y presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de mercado. • Realización de encuestas. • Levantamiento topográfico. • Diseño de galpones e infraestructura requerida anexa. • Especificaciones técnicas. • Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces. • Elaboración de presupuesto de obra. • Lista de materiales. 	10/06 /2019	29/06 /2019 01/07 /2019	Dilver Andres Miranda Delgado Dilver Andres Miranda Delgado

	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestión de los requisitos • Plan de gestión de los riesgos • Plan de gestión del cronograma • Plan de gestión del alcance • Plan de gestión de los interesados 		<ul style="list-style-type: none"> • Memorias de cálculo de cantidades de obra. • Análisis de precios unitarios (APU). • Detalle de porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU). • Cronograma de obra. • Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos. 			
		Estudios técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de factibilidad. • Análisis de resultados. 	26/08 /2019	16/09 /2019	Dilver Miranda
Fase III: Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Línea base del alcance • Línea base de costos • Línea base del cronograma 	Constitución formal de empresa agrícola y distribuidora	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de predio avícola ante ICA. • Registro mercantil ante Cámara y comercio de Neiva, Seccional Pitalito. 	16/09 /2019	05/10 /2019	Dilver Andres Miranda Delgado
		Requerimiento y adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Compra o alquiler de equipos. • Compra de materiales. • Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra. • Compra de dotación. • Compra de aves. • Compra de insumos. 	07/10 /2019	23/11 /2019	Dilver Andres Miranda Delgado
		Proceso constructivo	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades preliminares. • Construcción galpón. • Construcción de obras adicionales. 	14/10 /2019	07/12 /2019	Dilver Andres Miranda Delgado
Fase IV: Control y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto 	Control y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Control de producción. • Control de la calidad. • Control de costos. • Manejo ambiental. 	25/11 /2019	28/12 /2019	Dilver Andres Miranda Delgado
Fase V: Cierre del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos concluidos del proyecto 	Cierre del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega del proyecto con base en los requerimientos. 	30/12 /2019	31/12 /2019	Dilver Miranda

4.1.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

El proceso de dirigir y gestionar el proyecto implica la realización del monitoreo y control del trabajo, actividades, costos y calidad del proyecto. Para ello cuando el proyecto no esté

pasando por los rangos de aceptación esperados se debe estudiar la situación, y a partir del análisis de resultados y concesos de respuestas de juicios de expertos, lecciones aprendidas y datos históricos retomar el rumbo adecuado con la decisión acertada. Para ello se debe seguir el siguiente formato para poder determinar adecuadamente la situación a analizar.

Tabla 6 Formato De Solicitudes

FORMATO DE SOLICITUDES						Versión	1
Proyecto	(Nombre del proyecto)					Solicitud número:	
Fecha elaboración	(DD/MM/AAAA)						
Presento solicitud	(Nombre del responsable de elaborar la solicitud)						
Tipo solicitud (seleccionar uno)	solicitud de cambio		Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto		Actualizaciones a los Documentos del Proyecto		
Tipo acción (seleccionar uno)	Acción correctiva		Acción preventiva:		Reparación de defectos		Actualizaciones
Fase	(determinar fase del proyecto a intervenir)						
Proceso	(determinar proceso del proyecto a intervenir)						
Área involucrada	(determinar nombre de área (s) involucrada (s) del proyecto)						
Descripción hallazgo	(descripción de la situación a intervenir)						
Análisis	(análisis de datos de desempeño y resultados de la situación a intervenir)						
Justificación	(descripción por qué y para que se debe intervenir la situación determinada)						
Fecha radicada	DD/MM/AAAA						
Respuesta técnica	(descripción técnica del porque se aprueba o no se aprueba el cambio)						
Aprobación técnica	Si		No				
Presento respuesta técnica y/o aprobación	(Nombre del responsable de elaborar la respuesta técnica)						
Fecha entrega técnica	DD/MM/AAAA						
Informar de modificación a:	(determinar los interesados a quienes se debe informa de la respuesta técnica y los posibles cambios)						
Monitoreo y control.	(solamente si se aprueba, determinar los datos y resultados del proceso de implementación)						
Fecha cierre	DD/MM/AAAA						

4.1.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

Este proceso nos permite llevar un seguimiento, revisar e informar el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. Esta es un método que les facilita a los interesados concebir el estado del proyecto en un periodo determinado, para así poder tomar decisiones acertadas, adoptadas medidas preventivas o correctivas y el estado del presupuesto, el cronograma y el alcance según las proyecciones realizadas para el proyecto. Por lo cual se tiene en cuenta las siguientes actividades a desarrollar para Monitorear y controlar el trabajo del proyecto:

Solicitudes de cambio: después de diligenciar el formato solicitudes (ver tabla 6) si la solicitud de cambio es aprobada, se debe realizar la implementación y por ende se debe realizar el seguimiento y control a estos cambios para verificar que se está cumpliendo con las especificaciones técnicas requeridas. Esta información de control y monitoreo debe estar contenida en los informes de desempeño con su respectivo soporte.

Informes de desempeño del trabajo: son los documentos que recopilan de forma ordenada y resumida la información del proceso de monitoreo y control, como los informes de estado, actas de corte, los memorandos, las justificaciones, las notas informativas, las recomendaciones y las actualizaciones. Estos serán entregados de forma mensual a o según sean requeridos al patrocinador y deben contener por lo menos el Pronósticos del Cronograma (cómo va el avance del proyecto con respecto al tiempo proyectado), el Pronósticos de Costos (cómo va el avance del proyecto con respecto a los costos proyectado), los Cambios Validados, Registro de incidentes y

accidentes, y control de riesgos. Para de esta forma poder tomar la decisión más adecuada en pro del proyecto.

Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto: después de diligenciar el formato solicitudes (ver tabla 6) si la solicitud de *Actualizar El Plan Para La Dirección Del Proyecto* es aprobada, se debe realizar la implementación y por ende se debe realizar el seguimiento y control a esta actualización (Plan de gestión del alcance, Plan de gestión de los requisitos, Plan de gestión del cronograma, Plan de gestión de los costos, Plan de gestión de la calidad, Línea base del alcance, Línea base del cronograma, y Línea base de costos) para verificar que se está actualizando de forma correcta y según lo solicitado.

Actualizaciones a los documentos del proyecto: después de diligenciar formato solicitudes (ver tabla 6) si la solicitud de *Actualizar los documentos del proyecto* es aprobada, se debe realizar la implementación y por ende se debe realizar el seguimiento y control a esta actualización (Pronósticos del cronograma y de costos, Informes de desempeño del trabajo, y Registro de incidentes) para verificar que se está actualizando de forma correcta y según lo solicitado.

4.1.5. Realizar el control integrado de cambios

Este proceso permite que todas las solicitudes de cambio sean tenidas en cuenta, sin restricción a ningún interesado que la sugiera en cualquier fase del proyecto, para así poder reducir los riesgos asociados al proyecto. Para lo cual se debe dejar registro diligenciando el

formato de solicitudes (ver tabla 6). Entre las técnicas a usar para recolectar las solicitudes se tienen las reuniones con los interesados y el juicio de expertos.

La solicitud de cambio se debe realizar de forma técnica y específica, justificando con datos reales por qué se debe realizar el cambio, las consecuencias que acarrearía no realizarlos, y los beneficios que se obtendría con ellos. Pues de ello depende la aprobación o rechazo de la solicitud de cambio. Para el estudio de la solicitud se generará un comité técnico que deberá generar una respuesta apropiada a la solicitud, en la que se detalle el motivo de la aprobación o rechazo de esta, esta respuesta será integrada al formato de solicitudes (ver tabla 6). Y la decisión será comunicada los interesados que la generaron, quienes serán los encargados de implementarla en caso de aprobación o aceptar o corregir la solicitud en caso de ser necesario por motivo de rechazo.

El monitoreo y control de los cambios se debe realizar a partir de las modificaciones realizadas, verificando que se realizó el cambio de acuerdo con lo dispuesto, este monitoreo y control puede ser revisado por cualquiera de los interesados y sus resultados deben estar incluidos en los informes de desempeño del proyecto.

4.1.6. Fase de cierre del proyecto

Este proceso es la finalización total de todas las actividades del proyecto. El cierre del proyecto se dará cuando se verifique que todos los entregables han sido desarrollados. Para ello el director del proyecto debe realizar una lista de chequeo de cada una de las fases que permita

evidenciar cuales entregables han sido culminados y cuáles no, y de esta forma proponer un plan de desarrollo para aquellas actividades inconclusas. La finalización formal del trabajo del proyecto Proporcionará el informe final de gestión que permitirá evidenciar los logros alcanzados, el resultado final el cumplimiento de las metas, las lecciones aprendidas, conclusiones, recomendaciones y la liberación de los recursos de la organización para afrontar nuevos esfuerzos.

4.2. Alcance

El plan para la dirección del proyecto o programa describe cómo será enfocado, definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado el alcance.

4.2.1. Plan de gestión del alcance

Tabla 7 Plan de gestión del alcance

Plan de gestión del alcance			
Definición del alcance del proyecto			
El alcance de este proyecto es la constitución legal de la empresa productora y comercializadora de huevos a partir de la crianza de 600 gallina ponedoras de la especie <i>Hisex Brown</i> en sistema semi intensivo con pastoreo en la vereda el Montecristo del municipio de Pitalito-Huila, a través del estudio de mercado, y legal que permitan determinar la pertinencia y factibilidad de la creación de esta empresa, construcción de galpón con infraestructura requerida para salvaguardar las condiciones de bioseguridad de la producción, según estándares del ICA.			
EDT/WBS			
Estructura de descomposición del trabajo			
Fases	Procesos	Principales actividades.	Hitos/entregables.
Fase I: Inicio	Acta de constitución del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de inicio.

Fase II: Planeación	Estudio de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de mercado. • Realización de encuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento con formatos de encuestas, información recolecta, clasificada o tabulada.
	Diseño y presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento topográfico. • Diseño de galpones e infraestructura requerida anexa. • Especificaciones técnicas. • Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces. • Elaboración de presupuesto de obra. • Lista de materiales. • Memorias de cálculo de cantidades de obra. • Análisis de precios unitarios (APU). • Detalle de porcentaje de administración e Imprevistos • Cronograma de obra. • Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento Presupuesto de proyecto • Aprobación de estudio técnico y diseños • Aprobación del documento del proyecto y presupuesto.
	Estudios técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de factibilidad. • Análisis de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados Estudio de factibilidad
Fase III: Ejecución	Constitución formal de empresa agrícola y distribuidora	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud registro de predio avícola ante ICA. • Solicitud registro mercantil ante Cámara y comercio de Neiva, seccional Pitalito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro avícola y de bioseguridad aprobado por el ICA • Registro mercantil otorgado por cámara de comercio de Neiva- seccional Pitalito
	Requerimiento y adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Compra o alquiler de equipos. • Compra de materiales. • Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra. • Compra de dotación. • Compra de aves. • Compra de insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de compra. • Documento Control de costos
	Proceso constructivo	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades preliminares. • Construcción galpón. • Construcción de obras adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • El inicio de la construcción de la infraestructura.
Fase IV: Control y monitoreo	Control y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Control de producción. • Control de la calidad. • Control de costos. • Manejo ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha de la producción de huevos.
Fase V: Cierre del proyecto	Cierre del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega del proyecto con base en los requerimientos. • Acta de cierre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos culminaos del proyecto.

Aprobación de la EDT/WBS

La aprobación de La EDT estará a cargo del director del proyecto quien verificará que incluya las actividades necesarias para lograr el alcance de los objetivos del proyecto.

Aceptación formal de los entregables del proyecto

La aceptación formal de los entregables culminados se debe realizar al finalizar la actividad según las fechas dispuestas en el cronograma, y consecución de los resultados estipulados en la línea base de estos, dichos entregables serán aceptados por el patrocinador del proyecto por medio de un acta donde se estipule el motivo de aceptación. En caso de rechazo se debe incluir en el acta el motivo por el cual se rechaza y se devuelve el entregable al encargado.

Control y proceso de las solicitudes de cambio

Las solicitudes de cambio serán recibidas, procesadas aceptadas y/o rechazadas y controladas según lo estipulado en el numeral 4.1.3. “Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto” de este documento y el diligenciamiento adecuado del formato de solicitud de cambio. (ver tabla 6).

Tabla 8 Plan de gestión de los requisitos

Plan de gestión de los requisitos

Requisitos	Monitoreo y control	Cambios	Prioridad	Requisitos de tecnología	Verificación	Criterios de aceptación
Los procesos de gestión y estudio deberán ser supervisados y aprobados por la parte interesada y por (Stakeholder-patrocinador) para la entrega y recibimiento de los estudios y documentos.	Se realizará durante la Fase I y Fase II	Ver numeral 4.1.3. “Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto” y formato de solicitud (ver tabla 6).	Alta	Computadoras Documentos históricos Acceso a internet Materiales de oficina	Por medio de reuniones y socialización con interesado, envió de avances por correo electrónico	100% de los documentos realizados cumplen con lo solicitado y requerido
Los procesos constructivos deberán ser supervisados y aprobados por la parte interesada Stakeholder-patrocinador para la entrega y aceptación de la infraestructura.	Se realizará durante la Fase II y Fase III	Ver numeral 4.1.3. “Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto” y formato de solicitud (ver tabla 6).	Alta	Computadoras Programa de diseño asistido por computador (CAD) Acceso a internet Materiales de oficina, Impresión de planos Personal de construcción Materiales de construcción	Los planos deben ser aprobados por un arquitecto, los procesos constructivos deben ser supervisados y aproados por técnico o tecnólogo en construcción o ingeniero civil.	Los planos deben ser acordes a lo solicitado por el ICA, Los procesos constructivos se aceptarán solamente cuando cumplan lo solicitado en los planos y especificaciones técnicas.

Las instalaciones y condiciones de bioseguridad deberán ser aprobados por el ICA.	Se realizará durante la Fase III y Fase IV	Ver numeral 4.1.3. “Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto” y formato de solicitud (ver tabla 6).	Alta	Equipos y materiales para alimentación de aves y adecuación de zonas de almacenamiento	Los planos deben ser aprobados por un arquitecto, los procesos constructivos deben ser supervisados y aprobados por técnico o tecnólogo en construcción o ingeniero civil.	Las instalaciones deben ser acordes a lo solicitado por el ICA, Los procesos constructivos se aceptarán solamente cuando cumplan lo solicitado en los planos y especificaciones técnicas.
El estatus de empresa comercializadora de huevos será dado por la cámara de comercio de Neiva, Seccional Pitalito.	Se realizará durante la Fase II y Fase III	Ver numeral 4.1.3. “Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto” y formato de solicitud (ver tabla 6).	Alta	Registro Único Tributario, documento de constitución de empresa, formularios de cámara y comercio.	El proceso de acreditación será realizado por el líder del proyecto.	Se aceptará cuando se obtenga el registro mercantil.

4.2.2. Reunir los requisitos

Documentación de Requisitos:

Tabla 9 Requisitos del proyecto

Requisitos	Especificaciones
Los procesos de gestión y estudio deberán ser supervisados y aprobados por la parte interesada y por (Stakeholder-patrocinador) para la entrega y recibimiento de los estudios y documentos.	<p>1.1. Estudios de mercado como precio de huevos según su clasificación y calidad serán realizado a los supermercados y tiendas del casco urbanos del municipio de Pitalito,</p> <p>1.2. Encuestas de mercado serán realizado a la población del casco urbanos del municipio de Pitalito, y la muestra se determinará con la fórmula:</p> $n = \frac{N \times Z_a^2 \times P \times Q}{D^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times P \times Q}$ <p>Donde: N = tamaño de la población</p>

	<p>Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)</p>
	<p>1.3. Determinación de factibilidad se realizar con ecuaciones de Tasa interna de retorno (TIR) Valor Presente Neto (VPN) y Relación costos-beneficio (BAC)</p>
Los procesos constructivos deberán ser supervisados y aprobados por la parte interesada Stakeholder-patrocinador para la entrega y aceptación de la infraestructura.	<p>2.1. Los planos deben ser dibujados en software AutoCAD, deberán cumplir con especificaciones técnicas de dibujo, acotados y de sismo resistencia, aprobados por un arquitecto, se necesitan planos en vista y estructural de galpón, y áreas de almacenamiento.</p> <p>2.2. Los procesos constructivos deben ser supervisados y aproados por técnico o tecnólogo en construcción o ingeniero civil quien realizara el control del personal, control de calidad, costos, presupuestos, tiempo y de materiales.</p> <p>2.3. La edificación resultante deberá ser acorde a los diseños aprobados, los cambios deberán ser aprobados por el patrocinador.</p>
Las instalaciones y condiciones de bioseguridad deberán ser aprobados por el ICA.	<p>3.1. Instalaciones, equipos y materiales para alimentación de aves y adecuación de zonas de almacenamiento cumplirán con condiciones de bioseguridad, fácil de trasportar y de limpiar.</p> <p>3.2. Las instalaciones deben ser certificadas como bioseguras según lo solicitado por el ICA.</p>
El estatus de empresa comercializadora de huevos será dado por la cámara de comercio de Neiva, Seccional Pitalito.	<p>4.1. reunir la documentación necesaria como Registro Único Tributario, documento de constitución de empresa, formularios de cámara y comercio.</p> <p>4.2. Obtención del registro mercantil.</p>

4.2.3. Definir el alcance

Constitución legal de la empresa productora y comercializadora de huevos a partir de la crianza de 600 gallina ponedoras de la especie *Hisex Brown* en sistema semi intensivo con pastoreo en la vereda el Montecristo del municipio de Pitalito-Huila, a través del estudio de mercado, y legal que permitan determinar la pertinencia y factibilidad de la creación de esta empresa, construcción de galpón con infraestructura requerida para salvaguardar las condiciones de bioseguridad de la producción, según estándares del ICA.

4.2.4. Crear la estrategia de descomposición del trabajo

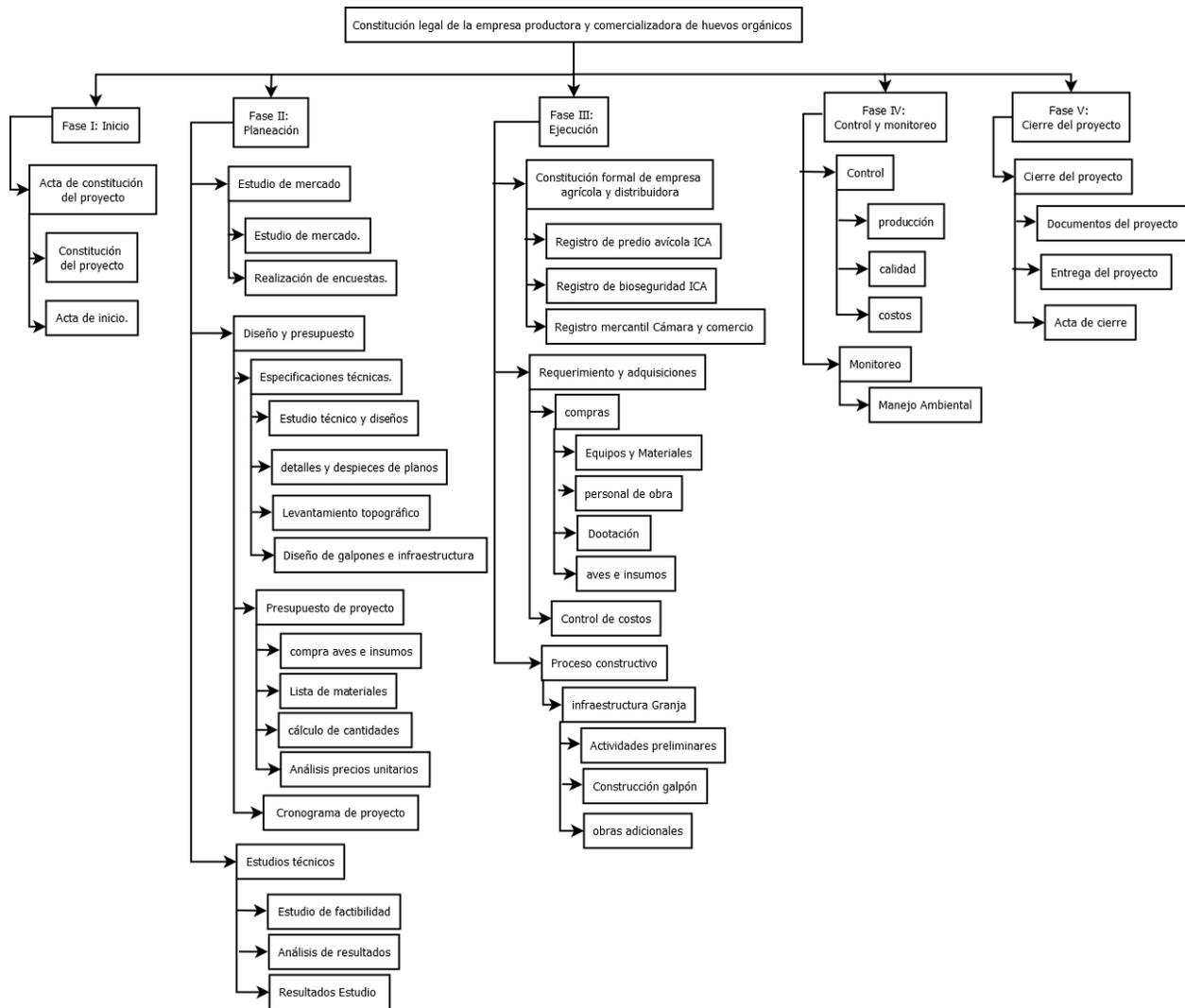


Ilustración 21 Estrategia de descomposición del trabajo

4.2.5. Validar el alcance

Entregables Aceptados: para validar el alcance del desarrollo del proyecto se verificará el cumplimiento de los entregables de este:

- Acta de inicio.
- Documento con formatos de encuestas, información recolecta, clasificada o tabulada.
- Documento de presupuesto de proyecto.
- Aprobación de estudio técnico y diseños.
- Aprobación del documento del proyecto y presupuesto.
- Resultados estudio de factibilidad.
- Registro avícola y de bioseguridad aprobado por el ICA.
- Registro mercantil otorgado por cámara de comercio de Neiva- seccional Pitalito.
- Documentos de compra.
- Documento Control de costos.
- El inicio de la construcción de la infraestructura.
- Puesta en marcha de la producción de huevos.
- Documentos culminados del proyecto.

Solicitudes de Cambio: los entregables que no sean aceptados deberán ser modificados por medio de las solicitudes de cambio (ver tabla 6).

4.2.6. Controlar el alcance

El control del alcance se realizará a partir de la Información del desempeño del trabajo que consiste en el seguimiento a la línea base del alcance, control de la línea base de costos y cronograma, variaciones a los entregables, el EDT, control de los riesgos y el control integrado de los cambios.

4.3. Tiempo

4.3.1. Plan de gestión del cronograma

Tabla 10 Plan de gestión del cronograma

Plan de gestión del cronograma	
Desarrollo del modelo de programación del proyecto	La programación del proyecto se desarrollará con el software Microsoft Project.; Las actividades se desarrollarán a partir de la EDT; Se tendrá en cuenta información de los costos, riesgos y comunicaciones; Para la determinación de los tiempos se debe considerar la disponibilidad de los recursos como materiales y personal.
Nivel de exactitud	La exactitud del tiempo de duración de las actividades será del 95% al 100% El resultado final será un diagrama de barras.
Unidades de medida.	El tiempo será medido en días laborales de 8 horas de lunes a viernes y 5 horas los sábados, los domingos y festivos no se consideran laborales.
Umbral de control.	Se utilizará la variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI), para evaluar la magnitud de la variación con respecto a la línea base original del cronograma.
Medición del desempeño	Porcentaje completado; Control de la gestión del avance y del cronograma; Variación del cronograma (SV); Índice de desempeño del cronograma (SPI).
Informes	El control se realizará de forma semanal, y los resultados se presentarán de forma física cada 15 días en los informes de gestión.

4.3.2. Definir las actividades

Tabla 11 Definición de las actividades

Definición de las actividades			
Fases	Procesos	Principales actividades.	Hitos/entregables.
Fase I: Inicio	Acta constitución del proyecto	1. Constitución del proyecto.	• Acta de inicio.
Fase II: Planeación	Estudio de mercado	2. Estudio de mercado. 3. Realización de encuestas.	• Documento y formatos encuestas, información recolecta, clasificada
	2.2. Diseño y presupuesto	4. Levantamiento topográfico. 5. Diseño de galpones e infraestructura requerida anexa. 6. Especificaciones técnicas. 7. Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces. 8. Elaboración de presupuesto de obra.	• Documento Presupuesto de proyecto • Aprobación de estudio técnico y diseños • Aprobación del documento del proyecto y presupuesto.

9. Lista de materiales.
10. Memorias de cálculo de cantidades de obra.
11. Análisis de precios unitarios (APU).
12. Detalle de porcentaje de Administración e Imprevistos
13. Cronograma de obra.
14. Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos.

	2.3. Estudios técnicos	15. Estudio de factibilidad. 16. Análisis de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados Estudio de factibilidad
Fase III: Ejecución	3.1. Constitución formal de empresa agrícola y distribuidora	17. Solicitud Registro de predio avícola ante ICA. 18. Solicitud Registro mercantil ante Cámara y comercio De Neiva,	<ul style="list-style-type: none"> • Registro avícola y de bioseguridad aprobado por el ICA • Registro mercantil otorgado por cámara de comercio de Neiva-
	3.2. Requerimiento y adquisiciones	19. Compra o alquiler de equipos. 20. Compra de materiales. 21. Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra. 22. Compra de dotación. 23. Compra de aves. 24. Compra de insumos.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de compra. • Documento Control de costos
	3.3. Proceso constructivo	25. Actividades preliminares. 26. Construcción galpón. 27. Construcción de obras adicionales.	<ul style="list-style-type: none"> • El inicio de la construcción de la infraestructura.
Fase IV: Control y monitoreo	4.1. Control y monitoreo	28. Control de producción. 29. Control de la calidad. 30. Control de costos. 31. Manejo ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha de la producción de huevos.
Fase V: Cierre del proyecto	5.1. Cierre del proyecto	32. Entrega del proyecto con requisitos. 33. Acta de cierre.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos culminados del proyecto.

4.3.3. Secuencia de actividades

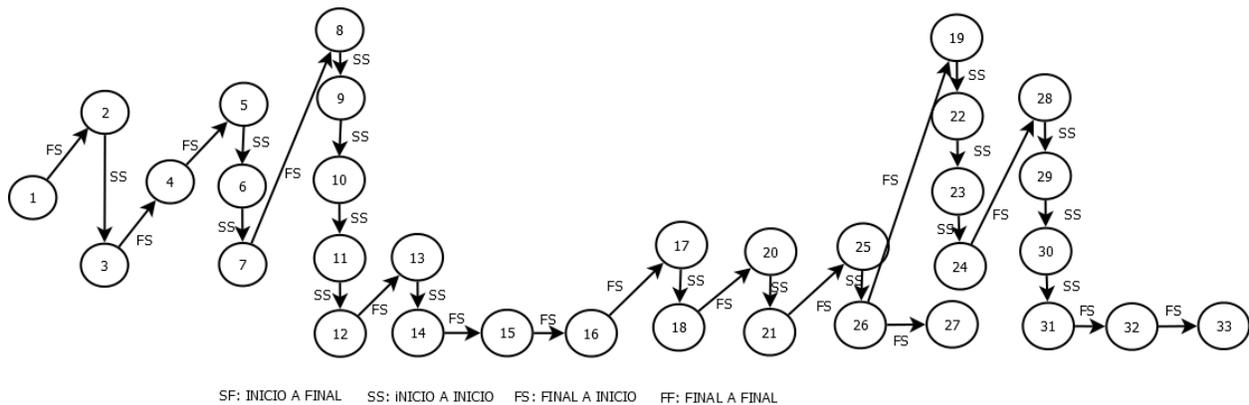


Ilustración 22 Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto

4.3.4. Estimar los recursos de la actividad

Tabla 12 Definición de los recursos de las actividades

Definición de los recursos de las actividades				
Fases	Procesos	Principales actividades.	Recursos	
			Tipo	Cantidad
Fase I: Inicio	Acta constitución proyecto.	1. Constitución del proyecto.	• Material oficina	• Global
			• Director proyecto	• Unidad
Fase II: Planeación	Estudio de mercado.	2. Estudio de mercado.	• Material oficina	• Global
		3. Realización de encuestas.	• Director proyecto	• Unidad
			2.2. Diseño y presupuesto.	4. Levantamiento topográfico.
	5. Diseño de galpones e infraestructura requerida anexa.	6. Especificaciones técnicas.	• Diseñador	• Uno (1)
			• Material oficina	• Global
		• Software AutoCAD	• Uno (1)	
		7. Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces.	• Material oficina	• Global
• Director proyecto	• Unidad			
• Planos	• Global			

	8. Elaboración de presupuesto de obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto • Planos 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad • Global 	
	9. Lista de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto • Planos 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad • Global 	
	10. Memorias de cálculo de cantidades de obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto • Planos 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad • Global 	
	11. Análisis de precios unitarios (APU).	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto • Planos 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad • Global 	
	12. Detalle de porcentaje de Administración e Imprevistos	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto • Planos 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad • Global 	
	13. Cronograma de obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto • Planos 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad • Global 	
	14. Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos.	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad 	
2.3. Estudios técnicos.	15. Estudio de factibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad 	
	16. Análisis de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> • Material oficina • Director proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Unidad 	
Fase III: Ejecución	3.1. Constitución formal de empresa agrícola y distribuidora.	17. Solicitud Registro de predio avícola ante ICA.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud escrita, documentación de propiedad del predio, documentación del solicitante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Global
		18. Solicitud Registro mercantil ante Cámara y comercio De Neiva, Seccional Pitalito.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Único de Proponentes • Formulario Registro Único Empresarial y Social RUES • libros de contabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Global
	3.2. Requerimiento y adquisiciones.	19. Compra o alquiler de equipos.	<ul style="list-style-type: none"> • Bebederos • Comederos • Nidales • Estibas 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 • 24 • 10 • 8
		20. Compra de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de construcción-obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Global
		21. Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo construcción • Herramienta menor • Personal obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Global • Global • 5
		22. Compra de dotación.	<ul style="list-style-type: none"> • Overoles • Botas pantaneras 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 • 2
		23. Compra de aves.	<ul style="list-style-type: none"> • Aves. 	<ul style="list-style-type: none"> • 600
		24. Compra de insumos.	<ul style="list-style-type: none"> • Maíz (kg). • Viruta arroz (kg) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1200 kg • 400 kg

			• Medicamentos	• Global
3.3. Proceso constructivo	25. Actividades preliminares.		• Materiales construcción • Equipo construcción • Herramienta menor • Personal obra • Director obra • Planos	• Global • Global • Global • 5 • 1 • Global
	26. Construcción galpón		• Materiales construcción • Equipo construcción • Herramienta menor • Personal obra • Director obra • Planos	• Global • Global • Global • 5 • 1 • Global
	27. Construcción de obras adicionales.		• Materiales construcción • Equipo construcción • Herramienta menor • Personal obra • Director obra • Planos	• Global • Global • Global • 5 • 1 • Global
Fase IV: Control y monitoreo	4.1. Control y monitoreo	28. Control de producción.	• Personal	• 1
		29. Control de la calidad.	• Material oficina • Director proyecto	• Global • Unidad
		30. Control de costos.	• Material oficina • Director proyecto	• Global • Unidad
		31. Manejo ambiental.	• Material oficina • Director proyecto	• Global • Unidad
Fase V: Cierre del proyecto	5.1. Cierre del proyecto	32. Entrega del proyecto con base en los requerimientos.	• Material oficina • Director proyecto	• Global • Unidad
		33. Acta de cierre.	• Material oficina • Director proyecto	• Global • Unidad

4.3.5. Estimar la duración de la actividad

Tabla 13 Definición de la duración de la actividad

Definición de la duración de la actividad					
Fases	Procesos	Principales actividades.	Duración		
			Fecha inicio	Fecha fin	Tiempo
Fase I: Inicio	Acta constitución del proyecto.	1. Constitución del proyecto.	03/06/2019	08/06/19	05 días
Fase II: Planeación	Estudio de mercado	2. Estudio de mercado.	10/06/2019	29/06/2019	16 días
		3. Realización de encuestas.	10/06/2019	29/06/2019	16 días

Diseño y presupuesto.		4. Levantamiento topográfico.	01/07/2019	06/07/2019	06 días		
		5. Diseño de galpones e infraestructura requerida anexa.	08/07/2019	03/08/2019	21 días		
		6. Especificaciones técnicas.	08/07/2019	03/08/2019	21 días		
		7. Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces.	08/07/2019	03/08/2019	21 días		
		8. Elaboración presupuesto de obra.	05/08/2019	17/08/2019	11 días		
		9. Lista de materiales.	05/08/2019	17/08/2019	11 días		
		10. Memorias de cálculo de cantidades de obra.	05/08/2019	17/08/2019	11 días		
		11. Análisis de precios unitarios	05/08/2019	17/08/2019	11 días		
		12. Detalle de porcentaje de Administración e Imprevistos	05/08/2019	17/08/2019	11 días		
		13. Cronograma de obra.	19/08/2019	23/08/2019	05 días		
		14. Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos.	19/08/2019	23/08/2019	05 días		
		Estudios técnicos		15. Estudio de factibilidad.	26/08/2019	07/09/2019	11 días
				16. Análisis de resultados.	09/09/2019	13/09/2019	05 días
		Fase III: Ejecución	Constitución formal de empresa agrícola y distribuidora.	17. Solicitud Registro de predio avícola ante ICA.	16/09/2019	05/10/2019	16 días
18. Solicitud Registro mercantil ante Cámara y comercio De Neiva,	16/09/2019			05/10/2019	16 días		
Requerimiento y adquisiciones.	19. Compra o alquiler de equipos.		18/11/2019	23/11/2019	06 días		
	20. Compra de materiales.		07/10/2019	12/10/2019	06 días		
	21. Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra.		07/10/2019	12/10/2019	06 días		
	22. Compra de dotación.		18/11/2019	23/11/2019	06 días		
Proceso constructivo.	23. Compra de aves.		18/11/2019	23/11/2019	06 días		
	24. Compra de insumos.		18/11/2019	23/11/2019	06 días		
	25. Actividades preliminares.		14/10/2019	16/10/2019	03 días		
	26. Construcción galpón		14/10/2019	16/11/2019	26 días		
	27. Construcción obras adicionales.	18/11/2019	07/12/2019	16 días			
Fase IV: Control y monitoreo	Control y monitoreo.	28. Control de producción.	25/11/2019	28/12/2019	26 días		
		29. Control de la calidad.	25/11/2019	28/12/2019	26 días		
		30. Control de costos.	25/11/2019	28/12/2019	26 días		
		31. Manejo ambiental.	25/11/2019	28/12/2019	26 días		
Fase V: Cierre proyecto	Cierre del proyecto.	32. Entrega proyecto requerimientos.	30/12/2019	30/12/2019	01 días		
		33. Acta de cierre.	31/12/2019	31/12/2019	01 días		

4.3.6. Desarrollar el cronograma

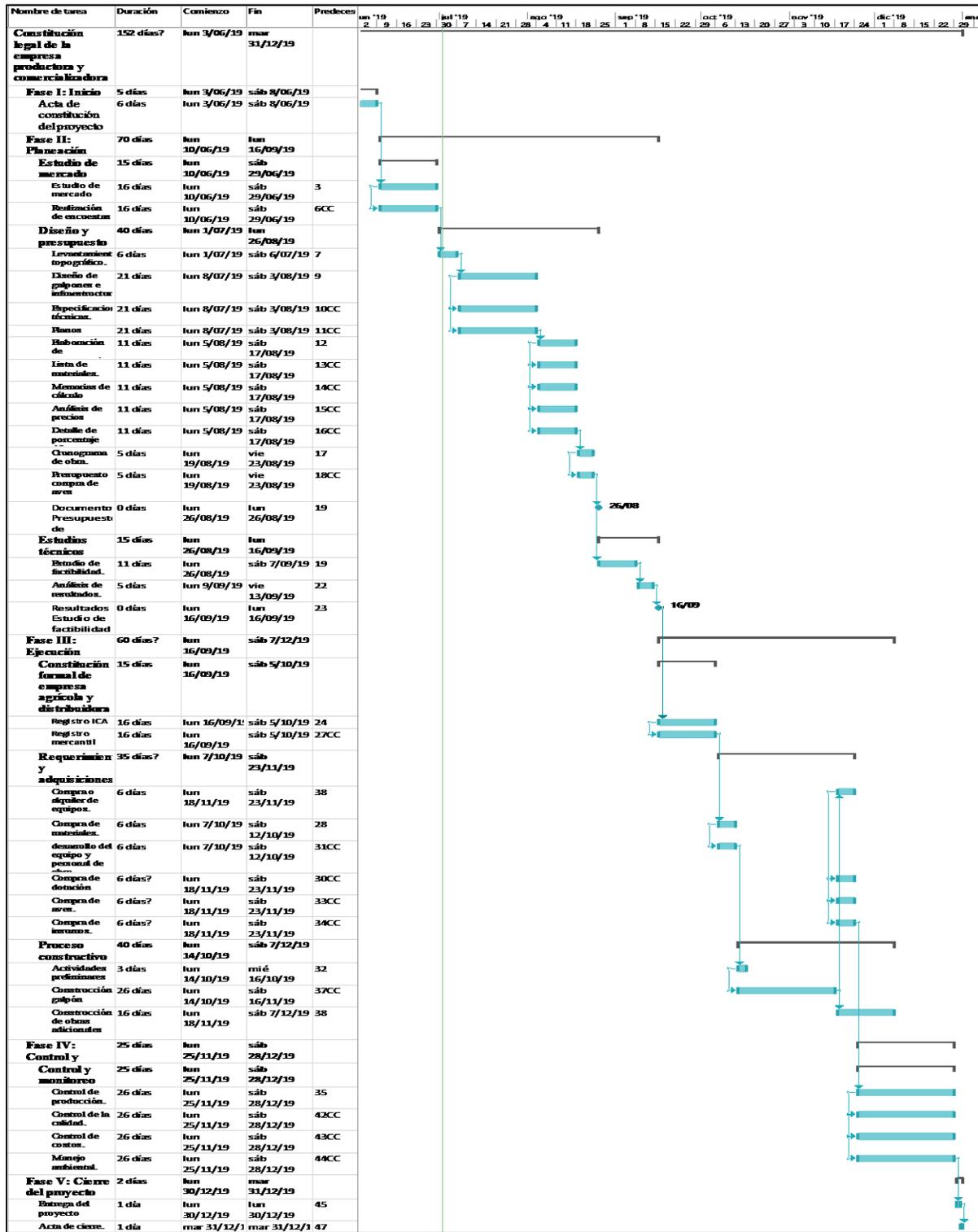


Ilustración 23 Cronograma del proyecto

4.3.7. Control del calendario

El control se realizará de forma semanal, y los resultados se presentarán de forma física cada 15 días en los informes de gestión. Se realizará con base en los indicadores de desempeño en el tiempo (SV) e Índice del desempeño del cronograma (SPI) para los componentes de la EDT/WBS. En caso de realizar cambios se documentarán y registrarán en las Solicitudes de Cambio de los formatos dispuesto para ellos. (ver tabla 6).

4.4. Costo

4.4.1. Plan de gestión de costos

Tabla 14 Plan de gestión de Costos

Plan de gestión de Costos	
Unidad de medida.	Moneda Colombia: Peso (COP).
Nivel de Precisión.	Las cifras inferiores se calcularán en centavos (\$0. 00). El redondeo de las unidades decimales se realizará así \$0.49 a \$0.5 y \$0.59 a \$1.
Nivel de exactitud.	el rango de aceptabilidad de los costos será de $\pm 3\%$, el presupuesto para contingencia será del 5% de la base total del presupuesto general.
Procedimientos asociados.	Para el desarrollo del presupuesto se tendrán en cuenta la EDT/WBS, y la línea base del alcance y del cronograma.
Umbral de control.	Se utilizará la medición del desempeño mediante la gestión del valor ganado (EVM).
Medición del desempeño.	Variación del costo (CV). Valor Ganado (EV). Línea Base del Presupuesto (BAC). Presupuesto incurrido a la fecha (PV). Variación final prevista (VAC). Corte Previsto Al termino (EAC). (ver Tabla 20 Resumen de los Cálculos del Valor Ganado).
Informes.	El control se realizará de forma semanal, y los resultados se presentarán de forma física cada 15 días en los informes de gestión y actas de cortes.

4.4.2. Estimación de los costos.

Tabla 15 Presupuesto estudio factibilidad

Presupuesto estudio factibilidad					
No	Ítem	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor
1	Estudio de mercado.				\$ 60.000
1.1	Personal	Unidad	1	\$ 50.000	\$ 50.000
1.2	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
2	Realización encuestas.				\$ 174.000
2.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
2.2	Impresiones	Global	1	\$ 40.000	\$ 40.000
2.3	Encuestador	Unidad	1	\$ 120.000	\$ 120.000
2.4	Resma papel oficio	Unidad	0,5	\$ 8.000	\$ 4.000
3	Estudio de factibilidad.				\$ 24.000
3.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
3.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
3.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
4	Análisis de resultados.				\$ 24.000
4.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
4.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
4.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
				Total	\$ 282.000

Tabla 16 Presupuesto Construcción galpones y obras adicionales

Presupuesto Construcción galpones y obras adicionales					
No	Ítem	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor
1	Levantamiento topográfico.	Global	1	\$ 250.000	\$ 250.000
2	Diseño de galpones e infraestructura requerida				\$ 160.000
2.1	Dibujante arquitectónico	Unidad	1	\$ 150.000	\$ 150.000
2.2	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
3	Especificaciones técnicas.				\$ 24.000
3.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
3.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
3.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
4	Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces.				\$ 49.500
4.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
4.2	Impresión de planos	Unidad	15	\$ 2.500	\$ 37.500
4.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
5	Elaboración de presupuesto de obra.				\$ 24.000
5.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
5.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
5.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
6	Lista de materiales.				\$ 24.000
6.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000

6.2	Impresiones	Global	0,3	\$	40.000	\$	12.000
6.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$	8.000	\$	2.000
7	Memorias de cálculo de cantidades de obra.						\$ 24.000
7.1	Material oficina	Global	0,33	\$	30.000	\$	10.000
7.2	Impresiones	Global	0,3	\$	40.000	\$	12.000
7.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$	8.000	\$	2.000
8	Análisis de precios unitarios (APU).						\$ 24.000
8.1	Material oficina	Global	0,33	\$	30.000	\$	10.000
8.2	Impresiones	Global	0,3	\$	40.000	\$	12.000
8.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$	8.000	\$	2.000
9	Detalle de porcentaje de Administración e Imprevistos						\$ 24.000
9.1	Material oficina	Global	0,33	\$	30.000	\$	10.000
9.2	Impresiones	Global	0,3	\$	40.000	\$	12.000
9.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$	8.000	\$	2.000
10	Cronograma de obra.						\$ 24.000
10.1	Material oficina	Global	0,33	\$	30.000	\$	10.000
10.2	Impresiones	Global	0,3	\$	40.000	\$	12.000
10.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$	8.000	\$	2.000
11	Compra de materiales.						\$ 9.574.600
11.1	Cemento	Bulto	42	\$	42.000	\$	1.764.000
11.2	Acero 1/2"	Kg	500	\$	2.500	\$	1.250.000
11.3	Acero 3/8"	Kg	140	\$	2.700	\$	378.000
11.4	Alambre negro cal 17	Kg	25	\$	3.800	\$	95.000
11.5	Herramienta menor	Global	1	\$	150.000	\$	150.000
11.6	Ladrillo	Unidad	4000	\$	350	\$	1.400.000
11.7	Cubierta zinc ondulado	m2	180	\$	4.500	\$	810.000
11.8	Malla hexagonal calibre 8 hueco 1"*1"	Rollo	1,5	\$	65.000	\$	97.500
11.9	Cable eléctrico cal 8	M	50	\$	1.200	\$	60.000
11.10	Tubo Conduit dieléctrico PVC 1/2"	M	12	\$	2.500	\$	30.000
11.11	Tanque almacenamiento	Unidad	1	\$	160.000	\$	160.000
11.12	Baldosa para baño	m2	16	\$	22.500	\$	360.000
11.13	Cercha en guadua	Unidad	4	\$	55.000	\$	220.000
11.14	Arena fina	m3	3,3	\$	80.000	\$	264.000
11.15	Material recebo relleno	m3	10	\$	17.000	\$	170.000
11.16	Tubo hidráulico PVC 1/2"	M	15	\$	2.500	\$	37.500
11.17	Llave de paso	Unidad	4	\$	1.500	\$	6.000
11.18	Tubo hidráulico desagües PVC 3"	M	18	\$	4.200	\$	75.600
11.19	Codo hidráulico PVC 3"	Unidad	4	\$	2.000	\$	8.000
11.20	Gravilla	M 3	5	\$	50.000	\$	250.000
11.21	Inodoro	Unidad	2		170000	\$	340.000
11.22	Lavamanos	Unidad	2		92000	\$	184.000
11.23	Lámparas de techo colgante	Unidad	13	\$	27.000	\$	351.000
11.24	Puerta corrediza en acrílico	Unidad	10	\$	28.000	\$	280.000
11.25	Puerta metálica 2*0.6	Unidad	4	\$	156.000	\$	624.000
11.26	Claraboya metálica 2*0.3	Unidad	3	\$	70.000	\$	210.000
12	Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra.						\$ 5.000.000
12.1	Supervisor de obra	Unidad	1	\$	1.400.000	\$	1.400.000
12.2	Obreros mano de obra	Unidad	4	\$	900.000	\$	3.600.000
13	Actividades preliminares.						\$ 250.000
14	Construcción galpón (imprevisto 4%)						\$ 592.984
15	Construcción obras adicionales. (imprevistos 2%)						\$ 444.738
					total		\$ 16.489.822

Tabla 17 Presupuesto Constitución y seguimiento empresa

Presupuesto Constitución y seguimiento empresa					
No	Ítem	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor
1	Constitución del proyecto.				\$ 24.000
1.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
1.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
1.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
2	Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos.				\$ 24.000
2.1	Material oficina	Global	0,33	\$ 30.000	\$ 10.000
2.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
2.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
3	Solicitud Registro de predio avícola ante ICA.				\$ 50.000
3.1	Material oficina	Global	0,20	\$ 30.000	\$ 6.000
3.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
3.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
3.4	Correspondencia	Global	1	\$ 30.000	\$ 30.000
4	Solicitud Registro mercantil ante Cámara y comercio De Neiva, Seccional Pitalito				\$ 41.200
4.1	Material oficina	Global	0,20	\$ 30.000	\$ 6.000
4.2	Impresiones	Global	0,1	\$ 40.000	\$ 4.000
4.3	Resma papel oficio	Unidad	0,15	\$ 8.000	\$ 1.200
4.4	Libros de contabilidad	Unidad	3	\$ 5.000	\$ 15.000
4.5	Registro Único de Proponentes	Global	1	\$ 15.000	\$ 15.000
5	Compra o alquiler de equipos.				\$ 816.000
5.1	Bebedero automático	Unidad	12	\$ 18.000	\$ 216.000
5.2	Comederos	Unidad	24	\$ 8.500	\$ 204.000
5.3	Nidales	Unidad	10	\$ 30.000	\$ 300.000
5.4	Estibas	Unidad	8	\$ 12.000	\$ 96.000
6	Compra de dotación.				\$ 80.000
6.1	Overoles	Unidad	2	\$ 18.000	\$ 36.000
6.2	Botas pantaneras	Unidad	2	\$ 22.000	\$ 44.000
7	Compra de aves.				\$ 10.800.000
7.1	Compra de aves.	Unidad	600	\$ 18.000	\$ 10.800.000
8	Compra de insumos.				\$ 1.440.000
8.1	Maíz (kg).	Kg	1200	\$ 1.200	\$ 1.440.000
8.2	Viruta arroz (kg)	Kg	400	200	\$ 80.000
8.3	Medicamentos	Global	1	\$ 300.000	\$ 300.000
9	Control de producción.				\$ 1.077.000
9.1	Personal	Unidad	1	1077000	\$ 1.077.000
10	Control de la calidad.				\$ 20.000
10.1	Material oficina	Global	0,20	\$ 30.000	\$ 6.000
10.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
10.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
11	Control de costos.				\$ 20.000
11.1	Material oficina	Global	0,20	\$ 30.000	\$ 6.000
11.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
11.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
12	Manejo ambiental.				\$ 20.000
12.1	Material oficina	Global	0,20	\$ 30.000	\$ 6.000
12.2	Impresiones	Global	0,3	\$ 40.000	\$ 12.000
12.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$ 8.000	\$ 2.000
13	Entrega del proyecto con base en los requerimientos.				\$ 20.000

13.1	Material oficina	Global	0,20	\$	30.000	\$	6.000
13.2	Impresiones	Global	0,3	\$	40.000	\$	12.000
13.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$	8.000	\$	2.000
14	Acta de cierre.					\$	20.000
14.1	Material oficina	Global	0,20	\$	30.000	\$	6.000
14.2	Impresiones	Global	0,3	\$	40.000	\$	12.000
14.3	Resma papel oficio	Unidad	0,25	\$	8.000	\$	2.000
Total						\$	14.452.200

4.4.3. Determinar el presupuesto.

Tabla 18 Presupuesto general del proyecto

Presupuesto general del proyecto			
Fases	Procesos	Principales actividades.	Costo
Fase I: Inicio	Acta de constitución del proyecto.	1. Constitución del proyecto.	\$ 24.000
Fase II: Planeación	Estudio de mercado.	2. Estudio de mercado.	\$ 60.000
		3. Realización de encuestas.	\$ 174.000
	2.2. Diseño y presupuesto.	4. Levantamiento topográfico.	\$ 250.000
		5. Diseño galpones e infraestructura requerida anexa.	\$ 160.000
		6. Especificaciones técnicas.	\$ 24.000
		7. Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces.	\$ 49.500
		8. Elaboración de presupuesto de obra.	\$ 24.000
		9. Lista de materiales.	\$ 24.000
		10. Memorias de cálculo de cantidades de obra.	\$ 24.000
		11. Análisis de precios unitarios (APU).	\$ 24.000
		12. Detalle porcentaje Administración e Imprevistos	\$ 24.000
		13. Cronograma de obra.	\$ 24.000
		14. Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos.	\$ 24.000
	2.3. Estudios técnicos.	15. Estudio de factibilidad.	\$ 24.000
		16. Análisis de resultados.	\$ 24.000
Fase III: Ejecución	3.1. Constitución formal de empresa agrícola distribuidora.	17. Solicitud Registro de predio avícola ante ICA.	\$ 50.000
		18. Solicitud Registro mercantil ante Cámara y comercio De Neiva, Seccional Pitalito.	\$ 41.200
	3.2. Requerimiento y adquisiciones.	19. Compra o alquiler de equipos.	\$ 816.000
		20. Compra de materiales.	\$ 9.574.600
		21. Adquisiciones desarrollo del equipo personal obra.	\$ 5.000.000
		22. Compra de dotación.	\$ 80.000
		23. Compra de aves.	\$ 10.800.000
		24. Compra de insumos.	\$ 1.440.000
	3.3. Proceso constructivo.	25. Actividades preliminares.	\$ 250.000
		26. Construcción galpón	\$ 592.984
		27. Construcción de obras adicionales.	\$ 444.738
Fase IV: Control y monitoreo	4.1. Control y monitoreo.	28. Control de producción.	\$ 1.077.000
		29. Control de la calidad.	\$ 20.000
		30. Control de costos.	\$ 20.000

		31. Manejo ambiental.	\$	20.000
Fase V:	5.1. Cierre del	32. Entrega del proyecto los requerimientos.	\$	20.000
Cierre del	proyecto.	33. Acta de cierre.	\$	20.000
proyecto				
			Total, presupuesto proyecto	\$ 31.224.050

4.4.4. Control de costos.

El control de los costos se realizará de forma semanal, y los resultados se presentarán de forma física cada 15 días en los informes de gestión. Se realizará con base en los indicadores de Los valores calculados de CV, SV, CPI y SPI (interpretación explicada en la tabla 20), así como los valores de VAC para los componentes de la EDT/WBS. En caso de realizar cambios se documentarán y registrarán en las Solicitudes de Cambio de los formatos dispuesto para ellos. (ver tabla 6).

La tabla 19; control mensual de gasto y la Ilustración 24: Curva S del Presupuesto del proyecto, son la línea base para desarrollar el control de los costos, además se acompaña del seguimiento del monitoreo del cronograma.

Tabla 19 Control mensual de gastos

Control mensual de gastos		
Mes	Gasto mensual	Gasto acumulado BAC
Junio	\$258.000	\$258.000
Julio	\$241.750	\$499.750
Agosto	\$409.750	\$909.500
Septiembre	\$57.600	\$967.100
Octubre	\$15.054.484	\$16.021.584
Noviembre	\$13.580.738	\$29.602.322
Diciembre	\$1.621.738	\$31.224.060

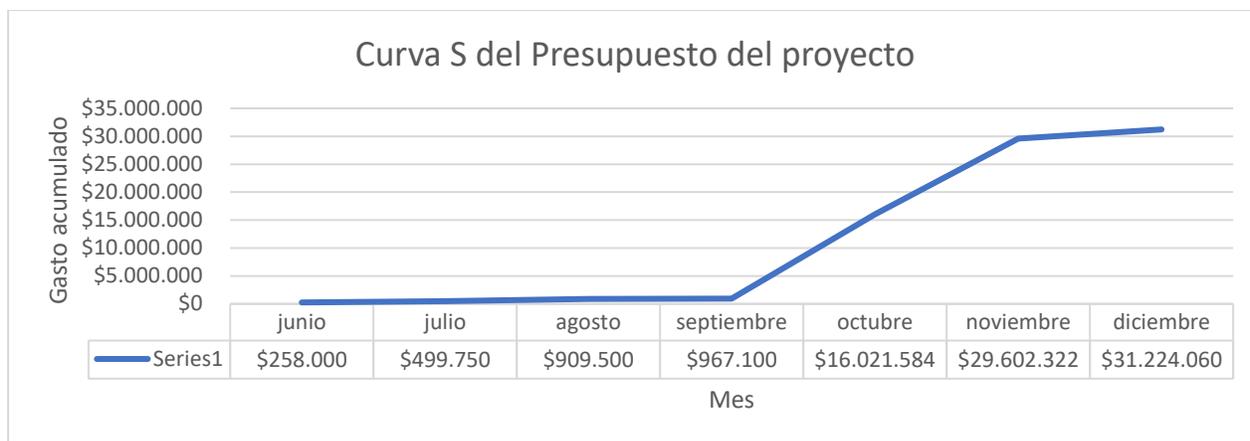


Ilustración 24 Curva S del Presupuesto del proyecto.

Tabla 20 Resumen de los Cálculos del Valor Ganado.

Análisis del valor ganado					
abrev.	Nombre	Definición del léxico	Como se usa	Formula	Interpretación del resultado
PV	Valor Planificado.	El presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo programado.	El valor del trabajo planificado hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte o la de finalización del proyecto.		
EV	Valor Ganado.	La medida del trabajo realizado, expresado en términos del presupuesto autorizado para dicho trabajo.	El valor planificado de todo el trabajo completado (ganado) hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte, sin referencia a los costos reales.	EV = suma del valor planificado del trabajo realizado.	
AC	Costo Real.	El costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un determinado periodo de tiempo.	El costo real de todo el trabajo realizado hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte		
BAC	Presupuesto hasta la Conclusión.	La suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a realizar.	El valor de la totalidad del trabajo planificado, la línea base de costos del proyecto.		
CV	Variación del Costo.	El monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real	La diferencia entre el valor del trabajo realizado hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte, y los costos reales en ese mismo momento.	CV = EV – AC	Positiva = Por debajo del costo planificado Neutra = Igual al costo planificado Negativa = Por

					encima del costo planificado
SV	Variación de Cronograma.	La medida en que el proyecto está adelantado o retrasado en relación con la fecha de entrega planificada, en un determinado momento, expresada como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.	La diferencia entre el valor del trabajo realizado hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte, y el trabajo planificado que debería estar finalizado en ese mismo momento.	$SV = EV - PV$	Positiva = Adelanto con respecto al cronograma Neutra = De acuerdo con el cronograma Negativa = Retraso con respecto al cronograma.
VAC	Variación a la Conclusión.	Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al concluir y la estimación al concluir.	La diferencia estimada en costo a la conclusión del proyecto.	$VAC = BAC - EAC$	Positiva = Por debajo del costo planificado Neutra = Igual al costo planificado Negativa = Por encima del costo planificado.
CPI	Índice de Desempeño del Costo.	Una medida de la eficiencia en costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.	Un CPI de 1,0 significa que el proyecto está exactamente en el presupuesto, que el trabajo realizado hasta el momento es exactamente igual al costo hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de los costos que han sobrepasado o que no han alcanzado la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$CPI = EV/AC$	Mayor que 1,0 = Por debajo del costo planificado Costo Exactamente 1,0 = En el costo planificado Menor que 1,0 = Por encima del costo planificado.
SPI	Índice de Desempeño del Cronograma.	Una medida de la eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.	Un SPI de 1,0 significa que el proyecto se ajusta exactamente al cronograma, que el trabajo realizado hasta el momento coincide exactamente con el trabajo planificado hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de los costos que han sobrepasado o que no han alcanzado la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$SPI = EV/PV$	Mayor que 1,0 = Adelanto con respecto al cronograma Exactamente 1,0 = Ajustado al cronograma Menor que 1,0 = Retraso con respecto al cronograma.
EAC	Estimación a la Conclusión	El costo total previsto de completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación hasta la conclusión.	Si se espera que el CPI sea el mismo para el resto del proyecto, se puede calcular EAC con la fórmula: Si el trabajo futuro se va a realizar según la tasa planificada, utilizar:	$EAC = BAC/CPI$ $EAC = AC + BAC - EV$	

			Si el plan inicial ya no fuera viable, utilizar:	$EAC = AC + ETC$ ascendente. $EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$	
			Si tanto CPI como SPI tienen influencia sobre el trabajo restante, utilizar:		
ETC	Estimación hasta la Conclusión	El costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto.	Si se asume que el trabajo está avanzando de acuerdo con el plan, el costo para completar el trabajo autorizado restante se puede calcular mediante la utilización de: Volver a estimar el trabajo restante de manera ascendente.	$ETC = EAC - AC$ $ETC =$ Volver a estimar	
TCPI	Índice de Desempeño del Trabajo por Completar	Medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un objetivo de gestión especificado, expresada como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante.	La eficiencia que es preciso mantener para cumplir el plan. La eficiencia que es preciso mantener para completar la EAC actual.	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ $TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	Mayor que 1,0 = Más difícil de completar. Exactamente 1,0 = Igual. Menor que 1,0 = Más fácil de completar Mayor que 1,0 = Más difícil de completar. Exactamente 1,0 = Igual. Menor que 1,0 = Más fácil de completar

Fuente: Project Management Institute (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). (PMI, 2013).

4.5. Calidad.

4.5.1. Plan de gestión de calidad.

Objetivos de Calidad: Para desarrollar los requisitos de calidad se tendrá en cuenta los objetivos de calidad del proyecto:

- Cumplir con las expectativas de los consumidores.

- Garantizar la gestión idónea de los procesos, salvaguardando los recursos.
- Establecer medidas para la mejora continua del sistema de gestión integrado a la empresa.
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales.
- Promover prácticas y acciones enfocadas a las necesidades de las partes interesadas.

Políticas de calidad de la empresa: las políticas de calidad del proyecto y empresa estarán regidos a los estatutos de la norma NTC- ISO 9001, Para lo cual se tienen en cuenta tres factores del proyecto: Patrocinador; a quien se le deben cumplir con sus expectativas; los procesos; los que se deben planear y supervisar para dar un resultado satisfactorio, y los interesados o clientes; a quienes se les debe proveer un producto de calidad. Esta norma aplica tanto para las fases de estudio de factibilidad como para las de implementación y producción de huevos. Por lo que esta norma nos recomienda el uso del ciclo PHVA para llevar a cabo el desarrollo de la calidad, que consiste en:

Planificar: busca determinar en forma ordenada los métodos de producción, es decir que sistemas se usaran, los procesos más viables, los recursos necesarios, además de identificar los riesgos y los métodos para abordarlos y darles solución en caso de ocurrir.

Hacer: es la acción de llevar a cabo lo que se ha planificado con antelación.

Verificar: es el proceso de supervisar la realización de las actividades, cuidando que se realicen según lo planeado, además de verificar los resultados finales para identificar falencias, pérdidas u oportunidades, las que deben ser informadas a las directivas

Actuar: es el proceso de realizar cambios al plan y los procesos según lo determinado en el proceso de verificación para mejorar el desempeño, cuando sea necesario. (ICONTEC, 2015)

Esto contribuirá a que el resultado final (huevos orgánicos) sean lo suficientemente adecuados para el consumo humano (Clientes), además de conservar el buen estado de las aves, su alimentación, ahorro de recursos (económicos y materias primas), la conservación adecuada de las locaciones, el bienestar de los colaboradores, cumplimiento de las políticas de la empresa y políticas estatales y el cuidado del entorno social y ambiental de la entidad (patrocinador y procesos).

Calidad de la construcción: verificar la calidad de los procesos constructivos permitirá que la infraestructura final sea adecuada según las especificaciones técnicas y requerimientos del ICA, además de garantizar su resistencia y durabilidad, para ello se solicitara a los encargados de estos procesos (diseñadores de planos y constructor) tener en cuenta las recomendaciones técnicas del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR-10. Tanto para los procesos de diseño de planos, como para las actividades de construcción y supervisión.

4.5.2. Realizar el aseguramiento de la calidad

Para realizar el aseguramiento de la calidad del proyecto se deben realizar auditorías o controles a los procesos que se están desarrollados, generar información a partir de estos controles e informar por medio de reuniones a los interesados los resultados obtenidos para así poder tomar las decisiones adecuadas para garantizar el éxito del proyecto. Así la Políticas de calidad de la empresa se deberá basar las auditorias de la lista de chequeo que se halla en el documento Aseguramiento de la calidad- REQUISITOS para auditorias ISO 9001 SISTEMA DE

GESTIÓN DE LA CALIDAD. Adaptado de: (Gómez) CUESTIONARIO AUDITORIAS ISO 9001 ubicado en el siguiente enlace web: <http://cort.as/-MtQA>

Para la Calidad de la construcción, se tendrá en cuenta lo estipulado en el Título I: Supervisión técnica, de la NSR-10; “*Tabla I. 4.3-2: Controles que debe realizar el supervisor técnico durante la ejecución de la obra según el grado de supervisión técnica.*” (AIS, 2011) el cual da las recomendaciones al constructor para realizar un buen proceso de construcción y supervisión de las actividades, este documento se haya ubicado en el siguiente enlace web: <http://cort.as/-MtQM>

4.5.3. Control de calidad

El control de la calidad se realizará proponiendo la inspección de los resultados de las auditorías a los diferentes procesos, verificando que lo que se ha solicitado es lo que se ha implementado y que se han implementado los cambios requeridos y aprobados según los resultados esperados. Para lo cual se realizará de forma periódica (quincenal o semanal) encuentros con los diferentes actores interventores de cada una de las fases.

Para la realización de las reuniones o encuentros se solicitarán los informes y actas de cortes, así como los formatos diligenciados con los controles de calidad, y sus respectivas evidencias, en caso de hallarse inconformidades se registraran en el formato de solicitudes de cambio, y se procederá a registrar las decisiones tomadas. Si por diferentes causas los involucrados no pueden asistir a la reunión de forma presencial, se procederá a realizarla de

forma online por medio de videollamada por la herramienta Skype. Estos encuentros permitirán no solo controlar la calidad, sino también controlar los aspectos técnicos como control de costos, cronograma y riesgos importantes para lograr cumplir los objetivos del alcance del proyecto, y con ello lograr cumplir las expectativas del patrocinador y demás interesados.

4.6. Recursos Humanos

4.6.1. Plan de gestión de recursos humanos

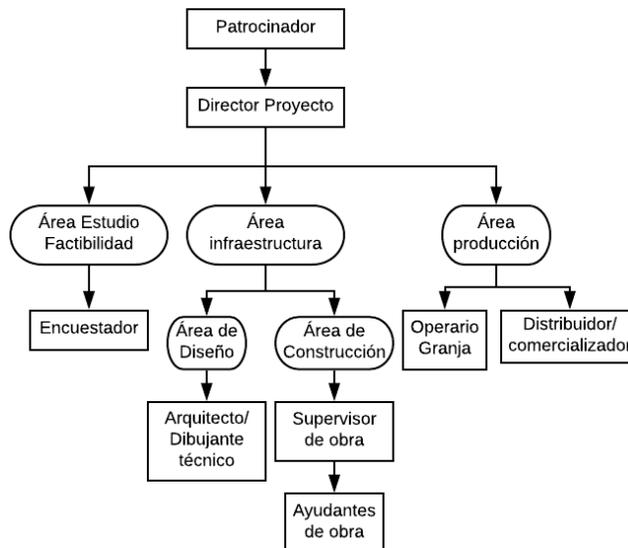


Ilustración 25 Organigrama del proyecto

Tabla 21 Identificación de los recursos humanos y sus características.

Identificación de los recursos humanos y sus características.			
Recurso	Rol	Responsabilidad	Habilidad
Director del proyecto	Gestor del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir la operación de planeación, ejecución y cierre de las fases y procesos del proyecto. Supervisar y coordinar al equipo del trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos en Project Management y Gestión de proyecto. Experiencia mayor o igual a 2 años en el cargo.

		<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y aprobar avances, entregables y cambios realizados a cada una de las fases y tareas del proyecto. • Controlar los diferentes aspectos técnicos del proyecto como alcance, costos, cronograma, calidad y riesgos. • Programar reuniones y fechas de entrega de resultados e informes. • Reportar avances e información de interés al patrocinador y demás interesados. • Diseñador y Analista de información del estudio mercado. • Diseñador de aspectos técnicos del proyecto. • Supervisor de ejecución de procesos productivos. • Adquirir los materiales y productos para la ejecución de las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo, responsabilidad, comunicación, negociación, motivación y solución a conflictos.
Arquitecto/ dibujante arquitectónico.	Diseñador de infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de planos según requerimientos de la Resolución 3651 de 2014 del ICA, y la Guía Metodológica ICA: <i>Las Buenas Prácticas De Bioseguridad En Granjas De Reproducción Aviar Y Plantas De Incubación; Conceptos Básicos Para Su Aplicación En Colombia</i>. Y los requerimientos de la Norma Sismo Resistente de Colombia NSR-10. • Creación de manual con especificaciones técnicas de la infraestructura proyectada. • Reportar avances e información de interés al director del proyecto. • Entregar paquete de planos solicitados en medio magnético e impreso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos y destreza en Diseño asistido por computadora CAD y Dibujo técnico de edificaciones. • Experiencia mayor o igual a 1 años en el cargo. • Responsabilidad, comunicación, solución a inconvenientes.
Técnico o tecnólogo o en construcción u obras civiles.	Director/ supervisor de obras.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las obras según las especificaciones técnicas y especificaciones de planos. • Organizar los tiempos de las actividades según el cronograma. • Controlar a los ayudantes de obra a su cargo. • Controlar el almacén de materiales, gasto de estos y realizar lista de pedido cuando sea necesario. • Diligenciamiento de bitácora diaria de proyecto. • Reportar avances e información de interés al director de proyecto y demás interesados. • Identificar y reportar inconvenientes o fallas en los procesos constructivos e informarlos al director del proyecto, • Informar de cambios en los diseños al director de proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos técnicos en el área de construcción y supervisión de obras civiles e infraestructuras. • Experiencia mayor o igual a 1 años en el cargo • Liderazgo, coordinador, dirigir adecuadamente a su equipo, ordenado, buen administrador de recursos, confiable, responsable, comunicación constante con su equipo y superiores, motivación y solución a conflictos.

		<ul style="list-style-type: none"> • Realización de planos récord. • Entregar informes y actas de corte de las actividades constructivas. • Asistir a reuniones a las que sea sugerido. 	
Ayudantes de obra	ejecutor de obras Constructivas	<ul style="list-style-type: none"> • Acatar órdenes según indicaciones del supervisor. • Identificar y reportar inconvenientes o fallas en los procesos constructivos e informarlos al supervisor de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos en el área y uso de herramientas y equipo para la construcción. • Experiencia es indiferente. • Confiable, responsable, comunicación constante con su equipo y superiores,
Bachiller académico (a)	Encuestador	<ul style="list-style-type: none"> • Visitar los almacenes, distribuidoras, y supermercados y tomar la información de los diferentes precios de huevos según su clasificación y marcas. • Obtener información estudio de mercado • Realizar encuestas a personas de la zona a cargo • Entregar informes y reportar novedades al director de proyecto. • Asistir a reuniones a las que sea sugerido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en manejo de Excel y Word, y ubicación de puntos a visitar en la ciudad. • Experiencia es indiferente. • Confiable, responsable, buen comunicador y expresión corporal, organizado, buena presentación personal, comunicación constante con su superior
Bachiller académico (b)	Operario granja	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el buen funcionamiento de la granja. • Alimentación de las aves. • Recolectar y clasificar los huevos. • Mantener limpias las instalaciones de la granja. • Reportar avances e información de interés al director de proyecto y demás interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en manejo de Excel y Word, y Prácticas De Bioseguridad • Experiencia es indiferente. • Confiable, responsable, organizado, comunicación constante con su superior
Bachiller académico (c)	Distribuidor comercializador	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la venta de los huevos. • Buscar y mantener los clientes. • Realizar entrega de pedidos. • Manejo de dinero de caja. • Llevar contabilidad de ventas. • Presentar informes de ventas. • Mantener limpias las instalaciones de la distribuidora. • Reportar e información situaciones de interés al director de proyecto y demás interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en administración de empresas, manejo de Excel y Word, y Prácticas De Bioseguridad • Experiencia de 6 meses. • Confiable, responsable, organizado, comunicación constante con su superior, negociador y habilidades matemáticas.

4.6.2. Adquirir el grupo del proyecto

Tabla 22 Plan para la adquisición y gestión de personal

Plan para la adquisición y gestión de personal						
Recurso	Adquisición	Calendarios		Necesidades de capacitación	Seguridad	Costo
		Plan de Adquisición	Plan de liberación			
Director del proyecto	<p><u>Fuente:</u> Externa a la organización</p> <p><u>Ubicación:</u> puede trabajar de forma remota</p> <p><u>Tipo contrato:</u> obra labor.</p>	<p><u>Tiempo:</u> durante toda la ejecución del proyecto.</p> <p><u>Disponibilidad:</u> Media, poco personal disponible en la región.</p>	<p><u>Tiempo:</u> Al culminar la fase V: Cierre del proyecto, Procesos: Cierre del proyecto.</p>	Seguridad y salud en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de prestaciones sociales • Implementar plan de seguridad y salud en el trabajo. • Entrega de elementos de protección personal. 	Costo de contratación incluido dentro de presupuesto, su adquisición no varía el presupuesto
Arquitecto/dibujante arquitectónico	<p><u>Fuente:</u> Externa a la organización</p> <p><u>Ubicación:</u> Puede trabajar de forma remota</p> <p><u>Tipo contrato:</u> por producto.</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase II: Planeación. Proceso: Diseño y presupuesto.</p> <p><u>Disponibilidad:</u> Alta, bastante personal disponible en la región.</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase II: Planeación. Proceso culminado: Diseño y presupuesto: Al entregar el producto por el cual fue contratado.</p>	Ninguna	Ninguna	Costo incluido dentro de presupuesto, su adquisición no varía el presupuesto
Técnico o tecnólogo en construcción u obras civiles	<p><u>Fuente:</u> Externa a la organización</p> <p><u>Ubicación:</u> debe trabajar en la ubicación del proyecto.</p> <p><u>Tipo contrato:</u> obra labor</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase III: Ejecución. Procesos: requerimiento y adquisiciones y proceso constructivos.</p> <p><u>Disponibilidad:</u> Alta, bastante personal disponible en la región.</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase III: Ejecución. Procesos culminados: y procesos constructivos Al entregar el producto por el cual fue contratado.</p>	Seguridad y salud en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de prestaciones sociales • Implementar plan de seguridad y salud en el trabajo. • Entrega de elementos de protección personal. 	Costo incluido dentro de presupuesto, su adquisición no varía el presupuesto

Ayudantes de obra	<p><u>Fuente:</u> Externa a la organización</p> <p><u>Ubicación:</u> debe trabajar en la ubicación del proyecto.</p> <p><u>Tipo contrato:</u> obra labor</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase III: ejecución.</p> <p>Procesos: procesos constructivos.</p> <p><u>Disponibilidad:</u> Alta, bastante personal disponible en la región.</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase III: Ejecución.</p> <p>Procesos culminados: procesos constructivos.</p> <p>Al entregar el producto por cual fue contratado.</p>	<p>Seguridad y salud en el trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de prestaciones sociales • Implementar plan de seguridad y salud en el trabajo. • Entrega de elementos de protección personal. 	<p>Costo incluido dentro de presupuesto, su adquisición no varía el presupuesto</p>
Bachiller académico (a)	<p><u>Fuente:</u> Externa a la organización</p> <p><u>Ubicación:</u> debe trabajar en la ubicación específica del proyecto.</p> <p><u>Tipo contrato:</u> por producto.</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase II: Planeación.</p> <p>Proceso: estudio de mercado.</p> <p><u>Disponibilidad:</u> Alta, bastante personal disponible en la región.</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase II: Planeación.</p> <p>Proceso culminado: estudio de mercado. Al entregar el producto por cual fue contratado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y salud en el trabajo. • Tabulación de información • Técnicas de abordar a posibles encuestados 	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de prestaciones sociales • Implementar plan de seguridad y salud en el trabajo. 	<p>Costo incluido dentro de presupuesto, su adquisición no varía el presupuesto</p>
Bachiller académico (b)	<p><u>Fuente:</u> interno a la organización</p> <p><u>Ubicación:</u> debe trabajar en la ubicación específica del proyecto.</p> <p><u>Tipo contrato:</u> indefinido.</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase IV: Control y monitoreo.</p> <p>Proceso: Control y monitoreo.</p> <p><u>Disponibilidad:</u> Alta, bastante personal disponible en la región.</p>	<p><u>Tiempo:</u> indefinido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y salud en el trabajo • Buenas Prácticas De Bio seguridad En Granjas Avícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de prestaciones sociales • Implementar plan de seguridad y salud en el trabajo. • Entrega de elementos de protección personal. 	<p>Costo incluido dentro de presupuesto, su adquisición no varía el presupuesto</p>
Bachiller académico (c)	<p><u>Fuente:</u> interno a la organización</p> <p><u>Ubicación:</u> debe trabajar en la ubicación</p>	<p><u>Tiempo:</u> en la fase IV: Control y monitoreo.</p> <p>Proceso: Control y monitoreo.</p>	<p><u>Tiempo:</u> indefinido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y salud en el trabajo • Buenas Prácticas De Bio seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de prestaciones sociales • Implementar plan de seguridad y salud en el trabajo. 	<p>Costo incluido dentro de presupuesto, su adquisición no varía el presupuesto</p>

especifica del proyecto. <i>Tipo contrato:</i> indefinido.	<i>Disponibilidad</i> : Alta, bastante personal disponible en la región.	En Granjas Avícola • Mercadeo.	• Entrega de elementos de protección personal.
--	---	-----------------------------------	--

4.6.3. Desarrollo del grupo del proyecto

Tabla 23 Desarrollo del grupo del proyecto

Desarrollo del grupo del proyecto				
Desarrollo de habilidades interpersonales				
Se busca desarrollar entre el personal el desarrollo de las habilidades blandas interpersonales para que haya un ambiente laboral adecuado, proporcionando así buenos resultados para el proyecto y la empresa. Para ellos junto con las capacitaciones se promoverán las habilidades blandas como:				
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Comunicación oportuna y adecuada. • Empatía para sus compañeros • Buen ambiente laboral y relaciones interpersonales. • Liderazgo. • Toma de decisiones eficaces. • Responsabilidad frente a las labores asignadas. 				
Desarrollo del plan de capacitación				
Tipo de Capacitación	Objetivo	¿Cuándo se realiza?	¿Cómo se realiza?	¿Quién la realiza?
Seguridad y salud en el trabajo	Entrenar al personal en buenas prácticas laborales, identificación y prevención de riesgos, y actitud frente a los incidentes y accidentes que pueden acontecer.	Se realiza a cada grupo antes de iniciar los procesos, y durante la ejecución.	Se realiza de forma presencial, en los horarios que se programen, el material y la información a utilizar será el de la normatividad colombiana (Decreto 1072) además se brindaran los implementos protección personal y su correcto uso.	Director de proyecto.
Buenas Prácticas De Bio seguridad En Granjas Avícola	Preparar al personal sobre el control técnico de las aves y las buenas prácticas de bioseguridad para evitar y reducir los riesgos de introducir y difundir agentes infecciosos en los planteles avícolas.	Se realiza a todos los empleados de la granja y a personal externo que tenga en algún momento, antes de que realicen el	Se realizará según lo dispuesto en las guía del “Ica Las Buenas Prácticas De Bioseguridad En Granjas De Reproducción Aviar” además de dar los elementos de protección personal necesarios y explicar su uso.	Director de proyecto.

		ingreso. Y se refuerza cada 6 meses.		
Mercadeo.	Instruir al personal en técnicas de atención y satisfacción de las necesidades del cliente, negociación, cierre de negocios, ventas y demás temas relacionados al comercio y ventas de huevos.	Se realiza a todos los empleados de la granja y comercializadora, antes de ingresar al cargo y se refuerza cada seis meses.	Se realiza de forma presencial, con material de apoyo relacionado con la venta y marketing.	Director de proyecto.
Tabular información Y Técnicas de abordar a posibles encuestados	Mostrar los procedimientos y metodologías para abordar encuestados, manejo de encuesta, toma de información de precios de huevos y entrega de información final.	Se realiza al encuestador, antes de ingresar al cargo.	Se realiza de forma presencial, con material de apoyo y ejemplos de realización de encuestas.	Director de proyecto.

Desarrollo de las reglas básicas de trabajo

- Se debe trabajar en pro de lograr los objetivos, la misión y la visión de la empresa.
- Se debe asistir de forma puntual al trabajo y con la respectiva indumentaria para cada actividad.
- Está prohibido asistir bajo la influencia de alcohol o drogas, ingresar bebidas alcohólicas, drogas o armas de fuego. Al igual de ingresar personal extraño a las instalaciones sin los respectivos permisos y controles.
- Se deben cuidar los bienes de la empresa y de los compañeros, no se permitirán hurtos ni destrucción intencionada de los equipos, materiales e instalaciones.
- Se debe respetar a los demás compañeros, no se permiten agresiones verbales o físicas, lenguas fuertes o amenazantes, peleas, bromas o escándalos.
- Se debe acatar las órdenes de los superiores, además de comunicar a estos de forma adecuada las necesidades e inconvenientes presentados.
- Se debe respetar el reglamento de seguridad e higiene y las buenas prácticas de bioseguridad.
- Está prohibido fumar o producir incendios dentro de las instalaciones.

Evaluaciones de desempeño del Equipo

La evaluación de desempeño se realizará con el fin de determinar posibles cambios en la forma de trabajar de los empleados, o exaltar sus virtudes, estos se realizarán a los empleados de la granja y de la distribuidora de forma periódica cada año. A los demás empleados por tener contratos tan cortos no es posible desarrollar evaluaciones de desempeño durante la ejecución de sus trabajos.

4.6.4. Gestión del grupo del proyecto

La gestión del grupo de trabajo consiste en poner en marcha el desarrollo del grupo de trabajo, hacer el seguimiento y control de los empleados en cada una de las fases, desde que se adquieren hasta que se liberan del proyecto. Para que exista un buen equipo de trabajo se el director del proyecto debe:

Observar la forma de trabajar de los empleados, estar pendiente de las situaciones que se presentan y del ambiente laboral, además la comunicación y conversación directa con los empleados deber ser constante para conocer las necesidades o fortalezas que se tienen, desarrollar un ambiente de confianza, y promover así la resolución de posibles conflictos que se presenten de forma calmada, tomando posiciones neutras y manejando al equipo adecuadamente, para no fragmentar las relaciones que se tiene establecidas.

El registro de incidentes y accidentes es fundamental en la gestión del personal, pues permite hacer un seguimiento a las condiciones laborales, las prácticas laborales que usan los trabajadores, permitiendo así dar una solución adecuada, identificando estas situaciones y exponiendo los resultados en las diversas reuniones para y evitar que se repitan.

Por último, tenemos el informe de desempeño, que se elabora a partir de la evaluación de desempeño a cada empleado, este informe de desempeño nos mostrara las habilidades que se deben reforzar, y las habilidades que se deben expandir a los demás empleados.

4.7. Comunicaciones

4.7.1. Plan de gestión de las comunicaciones

Tabla 24 Plan de gestión de las comunicaciones

Plan de gestión de las comunicaciones				
Que comunicar	Contiene	Nivel de detalles	Tipo de comunicación.	Tecnología para usar.
Notificaciones a los interesados.	Incidentes resueltos, cambios aprobados.	Medio.	Comunicación interactiva.	llamadas telefónicas, mensajería instantánea, videoconferencias.
Informes del proyecto.	Estado general del proyecto.	Alto y especificando contenidos.	Comunicación interactiva.	Correo electrónico, reuniones, videoconferencias.
Presentaciones del proyecto.	Información relevante	Medio.	Comunicación de tipo push.	Reuniones, videoconferencias. cartas, memorandos, correos electrónicos, faxes, correos de voz, comunicados de prensa.
Registros del proyecto.	Correspondencia memorandos, actas de reuniones y otros documentos	Alto y especificando contenidos.	Comunicación interactiva.	Correo electrónico, reuniones, videoconferencias.
Retroalimentación de los interesados.	Información relativa a las operaciones.	Medio	Comunicación de tipo push	cartas, memorandos, correos electrónicos, faxes, correos de voz, comunicados de prensa.
Documentación de lecciones aprendidas.	Causas de los incidentes, acción correctiva elegida y otros tipos de lecciones aprendidas.	Alto y especificando contenidos.	Comunicación interactiva.	Correo electrónico, reuniones, videoconferencias.

4.7.2. Gestión de las comunicaciones

Requerimientos de comunicación: el proyecto consta de 9 grupos de interesados, para lo cual usando la formula $n(n - 1)/2$ se determinó que el número total de canales de comunicación

potenciales es igual a: $9(9 - 1)/2 = 36$ canales de comunicación potenciales. Así se puede determinar los requisitos básicos de información y a quien involucran.

Tabla 25 Gestión de las comunicaciones

Gestión de las comunicaciones					
Que informar	A quien informar	Responsable	Como/Medio	Frecuencia	Recursos
Documentos del proyecto.	Patrocinador.	Director de proyecto.	Audiovisual por medio de reunión, se entrega información de forma física y digital por correo electrónico.	Inicio y culminación de proyecto.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Solicitud de cambio.	Todo el equipo de proyecto Contratistas Patrocinador.	Quien solicita el cambio.	Los cambios deben ser informados en medio físico o digital en el formato dispuesto para ello, por vía personal o por llamada telefónica, según la urgencia de este.	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Informes de Gestión y desempeño del proyecto.	Patrocinador.	Director de proyecto y equipo de proyecto.	Audiovisual Por medio de reunión, se entrega información de forma física y digital por correo electrónico.	Cada 15 días.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Inconvenientes o novedades del proyecto.	Todo el equipo de proyecto. Contratistas Patrocinador.	Quien lo requiera.	Los Inconvenientes o novedades del proyecto deben ser informados en medio físico o digital en el formato dispuesto para ello, por vía personal o por llamada telefónica, según la urgencia de estos.	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Citación de reuniones.	Todo el equipo de proyecto. Contratistas Patrocinador.	Quien lo requiera.	Correos electrónicos, llamadas telefónicas.	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Estado de riesgos e incidentes.	Todo el equipo de proyecto. Contratistas Patrocinador.	Quien lo requiera.	Los Inconvenientes o novedades del proyecto deben ser informados en medio físico o digital en el formato dispuesto para ello, por vía personal o por llamada	Cada 15 días en reuniones o cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.

			telefónica, según la urgencia de estos.		
Estado de solicitud ante ICA.	Patrocinador. ICA.	Director de proyecto.	Estado de solicitud ante ICA deben ser informados en medio físico o digital en el formato dispuesto para ello, por vía personal o por llamada telefónica.	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Estado de solicitud ante Cámara de comercio.	Patrocinador. Cámara de comercio.	Director de proyecto.	Estado de solicitud ante Cámara de comercio deben ser informados en medio físico o digital en el formato dispuesto para ello, por vía personal o por llamada telefónica.	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Solicitud de materiales, equipos o recursos.	Director de proyecto Distribuidores de materiales, equipos o recursos.	Director de proyecto. Contratistas constructores. Encargados granja.	Solicitud de materiales, equipos o recursos deben ser informados en medio físico o digital en el formato dispuesto para ello, por vía personal o por llamada telefónica.	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Realimentación o notificaciones de interés.	Todo el equipo de proyecto. Contratistas Patrocinador.	Quien lo requiera.	Correos electrónicos, llamadas telefónicas	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.
Demás información relevante para revisar y analizar.	Todo el equipo de proyecto. Contratistas Patrocinador.	Quien lo requiera.	Correos electrónicos, llamadas telefónicas.	Cuando se requiera.	Gastos incluidos dentro de presupuesto, gastos de administración.

4.7.3. Control de las comunicaciones

El control de las comunicaciones es el proceso de realizar el seguimiento y supervisión a los procesos de comunicación, asegurando que la información se produzca de forma adecuada y sea enviada y recibida en los medios y tiempos oportunos. Para ello tenemos:

- Que tener en claro los requisitos de comunicación y el motivo de la distribución de la información.
- El individuo o grupo que recibe la información. Con bases de datos actualizadas con información de contacto de cada uno de los interesados del proyecto, tales como nombres completos, correos electrónicos, números telefónicos, contacto de Skype, dirección de oficinas o agencias.
- Cuando la información sea enviada de forma asincrónica, cuando se requiera se solicitará la Conformación del recibido y/o comprensión de la información enviada.
- Para tener un control de la información producida se deberá llevar un registro en el cual se consigne: el tipo de información, quien la realizo, quien la envió, quien la recibió, cuando se envió, el medio que se utilizó, ubicación y Codificación de la información generada, si hubo confirmación y respuesta por parte del receptor y las fechas de estas.
- El individuo o grupo responsable de la comunicación de la información, Se debe cuidar la clasificación de la información, para ello es importante que el director del proyecto genere niveles de acceso a la información, además de delegar a personal de confianza para que generen información confidencial, determinando a quienes se les comparte esta información, y los medios que se usan para ello, protegiendo su privacidad y su clasificación.
- El plazo y la frecuencia para la distribución de la información requerida, Es indispensable tener un calendario para el envío de información y contacto con interesados de forma periódica, a quien se envía este tipo de información o se contacta y si se solicita confirmación de recibimiento de la información enviada.

4.8. Riesgo

4.8.1. Plan de gestión del riesgo

Planificar la gestión del riesgo consiste en diseñar, analizar y estructurar los métodos y herramientas que se usaran para llevar a cabo las actividades de gestión de riesgos. Entre ellas se usarán las siguientes:

Tabla 26 Plan de gestión del riesgo

Plan de gestión del riesgo					
Actividad	Descripción	Técnica por usar	Como obtener información	Cuando se realiza	Medio de entrega de resultado
Planificación de gestión de los riesgos.	Diseñar y de gestión de los riesgos.	Análisis del entorno. Lecciones aprendidas.	Reuniones con patrocinadores. equipo de proyecto.	Inicio del proyecto.	Documentos del proyecto.
Identificación de riesgos.	Analizar el entorno y determinar los riesgos potenciales y los posibles riesgos. Y los describe.	RBS	Investigación de otros estudios, análisis del entorno. Lecciones aprendidas, equipo de proyecto.	Inicio del proyecto Durante todo el proyecto.	Documentos del proyecto. Documentos Lecciones aprendidas.
Análisis cualitativo de riesgos.	Determina si es positivo o negativo y si es moderado, medio o bajo. Si la fuente es interna o externa al proyecto, y que fases o actividades de este afecta.	Matriz de probabilidad contra impacto	Equipo de proyecto.	Inicio del proyecto Durante todo el proyecto.	Documentos del proyecto. Documentos Lecciones aprendidas.
Análisis cuantitativo del riesgo.	Determinar en una escala de 1 a 5 la probabilidad de que ocurra el riesgo, y el impacto si ocurre, 1 no tan probable 5 muy probable.	Matriz de probabilidad y matriz de impacto.	Equipo de proyecto.	Inicio del proyecto Durante todo el proyecto.	Documentos del proyecto. Documentos Lecciones aprendidas.

Planificación de respuesta a los riesgos.	Analiza la descripción del riesgo, Y si se acepta, mitiga o evita el riesgo. las acciones que tomar para mitigarlos, corregirlo o aceptarlo en caso de que ocurra.	Análisis del entorno. Lecciones aprendidas.	Equipo de proyecto.	Inicio del proyecto Durante todo el proyecto.	Documentos del proyecto. Documentos Lecciones aprendidas.
Seguimiento y control de riesgos.	Supervisa la implementación de la prevención de riesgos y el control a los acontecidos.	Análisis del entorno. Lecciones aprendidas.	Equipo de proyecto.	Durante todo el proyecto.	Documentos del proyecto. Formatos de identificación y seguimiento de riesgos. Documentos Lecciones aprendidas.

Para realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos se debe tener en cuenta la siguiente clasificación y caracterización que se les dará, para identificar la fuente de la que provienen, la probabilidad de que ocurran, y el tipo de impacto sobre el proyecto, además de las posibles respuestas que se les pueden dar.

Tabla 27 Descripción de las fuentes de riesgos del proyecto

Fuente	Interna	Externa
Descripción	Todos aquellos riesgos que se presenta como parte del proceso productivo interno de la organización, estos pueden ser previstos con facilidad, y de igual forma pueden ser controlados para evitar su ocurrencia o impactos negativos. Estos pueden ser de clase técnicos o de gestión,	Son todos aquellos riesgos que ocurren de forma externa al proyecto, de los que se puede tener conocimiento, pero son de difícil control o manejo, para ello se debe tener en cuenta la aceptación y la contingencia para sobrellevarlos, estos pueden ser de clase comercial y externos o ambientales.

Tabla 28 Descripción del análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos del proyecto

No.	Nivel	Probabilidad	Impacto	
			Positivo	Negativo
1	Muy bajo	Muy poco probable que el riesgo ocurra. Entre el 1% al 5% de probabilidad	Poca contribución al proyecto.	Muy baja afectación al proyecto.

2	Bajo	Poco probable que el riesgo ocurra. Entre el 6% al 15% de probabilidad	Puede contribuir al proyecto.	Baja afectación al proyecto.
3	Medio	Es Probable que el riesgo ocurra. Entre el 16% al 30% de probabilidad	Contribuye de forma significativa al proyecto.	Afecta de forma significativa al proyecto.
4	Alta	Alta probabilidad de que el riesgo ocurra. Entre el 31% al 60% de probabilidad	Alta contribución al proyecto.	Alta afectación al proyecto.
5	Muy alta	Muy alta probabilidad de que el riesgo ocurra. Entre el 61% al 100% de probabilidad	Muy alta contribución al proyecto	Muy alta afectación al proyecto.

Después de determinar los niveles de probabilidad he impacto que tendrán cada uno de los riesgos se procede a determina la ubicación del riesgo en la matriz de probabilidad VS Impacto, en la que se realiza el cruce del nivel de riesgo dado para la probabilidad e impacto, quedando el riesgo ubicado en uno de los cuadrantes de la matriz, los cuales según su posición se procede a tomar la decisión más adecuada para este.

Tabla 29 Descripción de la matriz de probabilidad VS Impacto

Tipo de respuestas	Intercepción	Descripción	
		Positivo	Negativo
Aceptar (+) o Aceptar (-)	Probabilidad 1; Impacto de 1 a 4 Probabilidad 2; Impacto de 1 a 3 Probabilidad 3; Impacto de 1 a 2 Probabilidad 4; Impacto de 1	Se está dispuesto a aprovechar la oportunidad si se presenta, pero sin buscarla de manera activa	Estrategia de respuesta a los riesgos en la cual se decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo se materialice
Compartir (+) o Mitigar (-)	Probabilidad 1; Impacto de 5 Probabilidad 2; Impacto de 4 Probabilidad 3; Impacto de 3 y 4 Probabilidad 4; Impacto de 2 y 3 Probabilidad 5; Impacto de 1	Es asignar toda o parte de la propiedad de la oportunidad a un tercero mejor capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto	Es actuar para reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto de un riesgo. reducir a un umbral aceptable la probabilidad y/o el impacto de un riesgo adverso. Adoptar acciones tempranas para reducir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y/o su impacto sobre el proyecto, a menudo es más eficaz que tratar de reparar el daño después de ocurrido el riesgo.

Mejorar (+) o Transferir (-)	Probabilidad 2; Impacto 5 Probabilidad 3; Impacto 5 Probabilidad 4; Impacto 4 Probabilidad 5; Impacto 3	Se utiliza para aumentar la probabilidad y/o los impactos positivos de una oportunidad. La maximización de las fuerzas impulsoras clave de estos riesgos de impacto positivo puede incrementar su probabilidad de ocurrencia.	Trasladar el impacto negativo del riesgo hacia un tercero. Por medio de seguros, garantías de cumplimiento, penalidades en fianzas, etc.
Explotar (+) o Evitar (-)	Probabilidad 4; Impacto 5 Probabilidad 5; Impacto de 4 a 5	Cambiar las condiciones originales de ese evento, para generar que ocurra el riesgo identificado con impactos positivos.	Es actuar para eliminar la amenaza o para proteger al proyecto de su impacto. Por lo general implica cambiar el plan para la dirección del proyecto, a fin de eliminar por completo la amenaza.

Fuente: Project Management Institute (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). (PMI, 2013)

4.8.2. Identificación del riesgo

Tabla 30 Estructura de desglose del riesgo (RBD)

Estructura de desglose del riesgo			
Nivel 0	Nivel 1	No.	Nivel 2.
Todas Las Fuentes De Riesgo Del Proyecto.	Riesgo técnico.	1	Retraso en la elaboración de los documentos del proyecto.
		2	Fallas en los diseños del proyecto.
		3	Retrasos en la entrega de los planos.
		4	Planos sin las especificaciones adecuadas.
		5	Reducción del tiempo de estipulado.
		6	Recorte de presupuesto del proyecto.
		7	Incumplimiento de estándares de calidad en los procesos de diseño y construcción.
		8	Cancelación del proyecto por sobrecostos.
		9	Empleo de materiales defectuosos o inadecuados.
		10	Daños a infraestructura y a terceros durante la ejecución.
		11	Fallas en tabulación de datos.
		12	Fallas en formatos de encuestas.
		13	Fallas en análisis de datos.
		14	Errores en estudio de factibilidad.
	Riesgo de gestión.	15	Retrasos o suspensión por incumplimiento de la normatividad legal y ambiental.
		16	Daños y Pérdida en equipos y materiales ya adquiridos.
		17	Incendios por mal almacenamiento de productos inflamables, combustibles.
		18	Muerte de aves.

	19	Accidentes laborales durante proceso de implementación.
	20	Suspensión de proceso de construcción por incumplimiento de la normativa laboral
	21	Incumplimiento en los tiempos de ejecución del proyecto.
	22	Faltante de partes en equipos y materiales ya adquiridos.
	23	Negligencias en la realización de medidas preventivas.
	24	Sanciones por incumplimiento del contrato, multas, etc.
	25	Huelgas o paros.
Riesgo comercial	26	Equipos y materiales sobrepasan los costos establecidos.
	27	Proyecto no genera rentabilidad económica.
	28	Retraso en la entrega de equipos y materiales por parte de proveedores.
Riesgo externo o ambiental	29	Pérdidas económicas por desastres naturales.
	30	Problemas de orden pública, Inseguridad por parte de grupos armados ilegales.
	31	ICA no otorga título predio avícola por incumplimiento de condiciones de bioseguridad e infraestructura inadecuada.
	32	Cámara de comercio no otorga registro mercantil.

4.8.3. Realizar el análisis cualitativo del riesgo

Tabla 31 Categorización del riesgo en el proyecto

Categorización del riesgo en el proyecto						
No.	Riesgo	Tipo	Fuente	Afecta	Probable	Impacto
1	Retraso en la elaboración de los documentos del proyecto.	Negativo	Interna	Cronograma.	2	5
2	Fallas en los diseños de los planos.	Negativo	Externa	Diseños. Construcción	2	5
3	Retrasos en la entrega de los planos.	Negativo	Externa	Diseños y Construcción	2	5
4	planos sin las especificaciones adecuadas.	Negativo	Externa	Diseños. Construcción	2	5
5	Reducción del tiempo de estipulado.	Negativo	Interna	Cronograma. Costos.	1	5
6	Recorte de presupuesto del proyecto.	Negativo	Interna	Costos. Alcance.	1	5
7	Incumplimiento de los estándares de calidad en los procesos de construcción.	Negativo	Interna	Costos. Alcance. Calidad.	3	5
8	Cancelación del proyecto por sobrecostos.	Negativo	Externa	Alcance.	2	5
9	Empleo de materiales defectuosos o inadecuados.	Negativo	Interna	Costos. Alcance. Calidad.	2	5
10	Daños a infraestructura y a terceros durante la ejecución.	Negativo	Interna	Costos.	1	5

11	Retrasos o suspensión por incumplimiento de normatividad legal y ambiental.	Negativo	Externa	Cronograma. Costos. Alcance. Calidad.	4	5
12	Daños y Pérdida en equipos y materiales ya adquiridos.	Negativo	Interna	Cronograma. Costos.	3	5
13	Fallas en tabulación de datos.	Negativo	Interna	Costos. Alcance. Calidad.	3	5
14	Fallas en formatos de encuestas.	Negativo	Interna	Costos. Alcance. Calidad.	3	5
15	Fallas en análisis de datos.	Negativo	Interna	Costos. Alcance. Calidad.	3	5
16	Errores en estudio de factibilidad.	Negativo	Interna	Costos. Alcance. Calidad.	3	5
17	Incendios por mal almacenamiento de productos inflamables, combustibles.	Negativo	Interna	Costos.	1	5
18	Muerte de aves.	Negativo	Interna	Costos. Alcance.	3	5
19	Accidentes laborales durante proceso de implementación.	Negativo	Interna	Cronograma. Costos. Recursos.	4	5
20	Suspensión de proceso de construcción por incumplimiento de la normativa laboral.	Negativo	Externa	Cronograma. Costos.	4	5
21	Incumplimiento en los tiempos de ejecución del proyecto.	Negativo	Interna	Cronograma. Costos.	4	5
22	Faltante de partes en equipos y materiales ya adquiridos.	Negativo	Externa	Cronograma. Costos. Recursos.	4	5
23	Negligencias en la realización de medidas preventivas.	Negativo	Interna	Cronograma. Costos. Recursos.	4	5
24	Sanciones por incumplimiento del contrato, multas, etc.	Negativo	Interna	Costos.	3	5
25	Huelgas o paros	Negativo	Externa	Cronograma. Costos.	4	5
26	Equipos y materiales sobrepasan los costos establecidos.	Negativo	Externa	Costos.	3	5
27	Proyecto no genera rentabilidad económica.	Negativo	Interna	Costos. Alcance.	3	5
28	Retraso en la entrega de equipos y materiales por parte de proveedores.	Negativo	Externa	Cronograma. Costos. Recursos.	4	5
29	Pérdidas económicas por desastres naturales.	Negativo	Externa	Cronograma. Costos. Recursos.	4	5
30	Problemas de orden pública, Inseguridad por parte de grupos armados ilegales.	Negativo	Externa	Cronograma. Costos.	4	5
31	ICA no otorga título predio avícola por incumplimiento de condiciones de bioseguridad e infraestructura inadecuada.	Negativo	Externa	Cronograma, costos, alcance.	4	5

32	Cámara de comercio no otorga registro mercantil.	Negativo	Externa	Cronograma, costos, alcance.	4	5
----	--	----------	---------	------------------------------	---	---

4.8.4. Realizar el análisis cuantitativo del riesgo

Se cruzan las calificaciones de la probabilidad y el impacto, y se coloca el número del riesgo en la casilla que se interceptan, para determinar el tipo de acción a seguir para este riesgo.

Tabla 32 Matriz de Probabilidad vs Impacto

Probabilidad vs Impacto														
Amenazas.							Oportunidades							
Probabilidad.	5 muy alta												5 muy alta	Probabilidad.
	4 alta					11-12-13-14-15-16-19-20-21-22-23-25-28-29-30-31-32							4 alta	
	3 medio					7-18-24-26-27							3 medio	
	2 bajo					1-2-3-4-8-9							2 bajo	
	1 muy bajo					5-6-10-17							1 muy bajo	
Evitar		1 muy bajo	2 bajo	3 medio	4 Alta	5 muy alta	5 muy alta	4 Alta	3 medio	2 bajo	1 muy bajo	Explotar		
Trasferir												Mejorar		
Mitigar		Impacto Negativo.					Impacto Positivo.					compartir		
Aceptar												Aceptar		

4.8.5. Planificar la respuesta a los riesgos

Tabla 33 Plan de Respuesta de Riesgos.

Plan de Respuesta de Riesgos.					Versión	1.
					Fecha	16/07/2019
No.	RIESGOS	Acción	Responsable del Riesgo	Respuesta		
1	Retraso en la elaboración de los documentos del proyecto.	Transferir	Equipo del proyecto.	Planear y controlar los tiempos de trabajo. Determinar tiempos de entrega adecuados. Trabajar horas extras.		

2	Fallas en los diseños de los planos.	Transferir	Director del proyecto. Contratista de diseño.	Contratar servicios de empresas responsables y con experiencia en diseño. Revisar constantemente los procesos de diseño. Incluir cláusulas de multas en caso de mala calidad de productos.
3	Retrasos en la entrega de los planos.	Transferir	Director del proyecto. Contratista de diseño.	Incluir cláusulas de multas en caso de incumplimiento de fechas de entrega de productos.
4	planos sin las especificaciones adecuadas.	Transferir	Director del proyecto. Contratista de diseño.	Contratar servicios de empresas responsables y con experiencia en diseño. Revisar constantemente los procesos de diseño. Incluir cláusulas de multas en caso de mala calidad de productos.
5	Reducción del tiempo de estipulado.	Mitigar	Equipo del proyecto.	Reajustar el cronograma a las nuevas condiciones. Trabajar horas extras.
6	Recorte de presupuesto del proyecto.	Mitigar	Equipo del proyecto	Reajustar el alcance y el presupuesto a las nuevas condiciones.
7	Incumplimiento de los estándares de calidad en los procesos de construcción.	Transferir	Director del proyecto. Equipo constructivo.	Supervisión constante de los procesos. Resolver dudas con constructor y normatividad estipulada. Evitar usar materiales en mal estado. Incluir cláusulas de multas en caso de mala calidad de productos.
8	Cancelación del proyecto por sobrecostos.	Transferir	Director del proyecto. Presupuesto interventoría.	Realizar un presupuesto proyectado a las condiciones económicas presentes y futuras. Realizar un control adecuado del presupuesto. Reajustar el alcance y el presupuesto a las nuevas condiciones del patrocinador.
9	Empleo de materiales defectuosos o inadecuados.	Transferir	Director del proyecto Equipo constructivo	Supervisar el estado de los materiales al recibirlos. Si están en mal estado no se reciben. Almacenar adecuadamente los materiales. Evitar usar materiales en mal estado.
10	Daños a infraestructura y a terceros durante la ejecución.	Mitigar	Equipo del proyecto.	Evitar las malas relaciones con vecinos o propietarios aledaños a la obra, Evitar el ingreso de personal no autorizado Adquirir pólizas de seguro todo riesgo.
11	Retrasos o suspensión por incumplimiento de normatividad legal y ambiental.	Evitar	Director proyecto. Área judicial.	Determinar la normatividad legal y ambiental actual en Colombia y cumplirla.
12	Daños y pérdida en equipos y materiales ya adquiridos.	Evitar	Director de proyecto. Equipo constructivo.	Construir una bodega de almacenamiento adecuada. Tener cuidado y conocer los procesos de operación de los equipos. Mantenimiento preventivo de los equipos

			Área de mantenimiento de la granja.	
13	Fallas en tabulación de datos.	Evitar	Director de proyecto. Encuestador.	Capacitar adecuadamente al encuestador. Contratar personal idóneo, organizado y responsable.
14	Fallas en formatos de encuestas.	Evitar	Director de proyecto.	Revisar constantemente los borradores de los formatos de encuestas buscando eliminar errores.
15	Fallas en análisis de datos.	Evitar	Director de proyecto.	Usar técnicas adecuadas. Solicitar a expertos en tema la revisión de los análisis.
16	Errores en estudio de factibilidad	Evitar	Director de proyecto.	Usar técnicas adecuadas. Solicitar a expertos en tema la revisión de los análisis.
17	Incendios por mal almacenamiento de productos inflamables, combustibles	Mitigar	Equipo del proyecto.	Adquirir seguros todo riesgo para el proyecto. Revisar constantemente las condiciones medioambientales.
18	Muerte de aves.	Transferir	Director de proyecto. Área de mantenimiento de la granja.	Capacitar al personal en la implementación de las buenas prácticas agrícolas. Supervisión constante de los procesos productivos. Contratación de medico zootecnista.
19	Accidentes laborales durante proceso de implementación.	Evitar	Director de proyecto. Equipo constructivo Área de mantenimiento de la granja.	Capacitar al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo. Evitar el ingreso de personal que no se encuentre en condiciones aptas físicas o mentales. Crear y divulgar un manual de comportamiento Asegurar a los empleados ante entidad de riesgos laborales ARL y prestadoras de salud EPS.
20	Suspensión de proceso de construcción por incumplimiento de la normativa laboral.	Evitar	Director proyecto. Área judicial.	Determinar la normatividad laboral actual en Colombia y cumplirla.
21	Incumplimiento en los tiempos de ejecución del proyecto.	Evitar	Director del proyecto.	Planear y controlar los tiempos de trabajo. Determinar tiempos de entrega adecuados y razonables. Trabajar horas extras.
22	Faltante de partes en equipos y materiales ya adquiridos.	Evitar	Director de proyecto. Equipo constructivo. Área de mantenimiento de la granja.	Realizar lista de pedidos adecuada. Calcular cantidades apropiadas. Confirmar ordenes de pedido con proveedor.

23	Negligencias en la realización de medidas preventivas.	Evitar	Director de proyecto.	Determinar calendarios de capacitaciones y trabajo seguro. Asegurar las áreas de trabajo. Impedir el acceso a áreas o en momentos inseguros. Proveer a los empleados de las dotaciones e implementos de protección personal y enseñarles y exigir su uso.
24	Sanciones por incumplimiento del contrato, multas, etc.	Transferir	Director del proyecto. Equipo del proyecto.	Firmar pólizas de cumplimiento. Asegurarse que los trabajos sean realizados bien, en los tiempos y presupuesto. Informar al patrocinador de contratiempos mayores que retrasen o impidan el desarrollo de la construcción.
25	Huelgas o paros.	Evitar	Director del proyecto.	Crear condiciones de trabajo adecuadas y seguras Realizar pagos justo y a tiempo.
26	Equipos y materiales sobrepasan los costos establecidos.	Transferir	Director del proyecto.	Cotizar precios en varios puntos. Contratar con los que ofrezcan mejores precios sin descuidar la calidad. Determinar un presupuesto acorde a la economía de la región.
27	Proyecto no genera rentabilidad económica.	Transferir	Director del proyecto.	Determinar un adecuado estudio de factibilidad Determinar precios razonables a los huevos.
28	Retraso en la entrega de equipos y materiales por parte de proveedores.	Evitar	Director del proyecto.	Realizar pedidos a tiempo. Exigir cumplimiento a los proveedores.
29	Pérdidas económicas por desastres naturales.	Evitar	Director del proyecto. Equipo del proyecto.	Adquirir seguros todo riesgo para el proyecto. Revisar constantemente las condiciones medioambientales.
30	Problemas de orden pública, Inseguridad por parte de grupos armados ilegales.	Evitar	Equipo del proyecto.	Contactar con autoridad policial. Denunciar actos de amenaza o extorción.
31	ICA no otorga título predio avícola por incumplimiento de condiciones de bioseguridad e infraestructura inadecuada	Evitar	Director del proyecto.	Asegurar la entrega total de documentos solicitados por ICA. Asegurar las condiciones de bioseguridad de la granja, tanto en los procesos como en la infraestructura.
32	Cámara de comercio no otorga registro mercantil	Evitar	Director del proyecto.	Asegurar la entrega total de documentos solicitados por Cámara de comercio de Pitalito.

4.8.6. Control del riesgo

Para controlar los riesgos es necesario la supervisión constante de estos, cuando un riesgo se haga realidad, se deberá realizar la respectiva solicitud de cambio según el formato de la tabla 6, además se llevará el respectivo registro al control u ocurrencia de los riesgos en el formato de la tabla 34.

Tabla 34 Formatos de los informes del control del riesgo

FORMATO DE INFORMES CONTROL DEL RIESGO							Versión	1
Proyecto	<u>(Nombre del proyecto)</u>					Solicitud número:		
Fecha elaboración	<u>(DD/MM/AAAA)</u>							
Presento	<u>(Nombre del responsable de elaborar la solicitud)</u>							
Tipo solicitud	Identificación de nuevo riesgo		Actualización plan de gestión de riesgo			Control del riesgo		
Tipo acción	Acción preventiva:		Acción correctiva		Mitigación de impactos		Actualizaciones	
Fase afectada	<u>(determinar fase del proyecto que se puede afectar)</u>							
Proceso afectado	<u>(determinar proceso del proyecto que se puede afectar)</u>							
Área involucrada	<u>(determinar nombre de área (s) involucrada (s) del proyecto)</u>							
Describir el riesgo	<u>(descripción de la situación a intervenir)</u>							
Análisis del riesgo	<u>(análisis de datos de desempeño y resultados de la situación a intervenir)</u>							
Justificación	<u>(descripción como se presentó el riesgo)</u>							
Fecha presentación	<u>DD/MM/AAAA</u>							
¿se solucionó?	Si		No					
Respuesta técnica	<u>(descripción técnica de la respuesta que se dio para solucionar el riesgo)</u>							
¿Quién intervino?	<u>(Nombre del responsable de elaborar la respuesta técnica)</u>							
¿A Quién Informar?	<u>(determinar los interesados a quienes se debe informa de la respuesta técnica y los posibles cambios)</u>							
Monitoreo y control.	<u>(solamente si se presenta el riesgo, determinar los datos y resultados del proceso de implementación)</u>							
Fecha cierre	<u>DD/MM/AAAA</u>							

4.9. Abastecimiento

4.9.1. Plan de gestión de adquisiciones

Tabla 35 Determinación de requisitos por adquirir

Producto o servicio adquirir	Tipo contrato con proveedor	Presupuesto disponible	*Decisión por tomar				**Ubicación proveedor				Criterio selección Proveedor	Método		Cantidad	Responsable	
			C	H	A	Q	I	N	R	L		contacto	selección			
Servicios de diseño arquitectónico.	Por producto con Precio Fijo Cerrado.	\$1.257.000			X					X	X	Ofrece garantía de calidad; Capacidad de cumplimiento: Menor costo de adquisición; Capacidad y conocimientos técnicos requeridos. Referencias de clientes anteriores que verifiquen la experiencia laboral y el cumplimiento de los requisitos contractuales; legalidad en sus actividades.	Publicidad Conto directo con diseñadores. Internet.	Juicio expertos y reunión con equipo de proyecto para determinar mejor propuesta.	1 un proveedor.	Director de proyecto.
Servicios de estudio de mercado .	Por producto con Precio Fijo Cerrado.	\$292.000			X					X		Ofrece garantía de calidad; Capacidad de cumplimiento; Menor costo de adquisición; Capacidad y conocimientos técnicos requeridos. Referencias de clientes anteriores que verifiquen la experiencia laboral y el cumplimiento de los requisitos contractuales; legalidad en sus actividades.	Anuncio publicitario búsqueda en catálogos o Internet.	Juicio expertos y reunión con equipo de proyecto para determinar mejor propuesta.	1 un proveedor.	Director de proyecto.
Servicios constructivos.	Por producto con Precio Fijo Cerrado.	\$5.000.000			X					X		Ofrece garantía de calidad y garantiza el producto final y durante un período de 5 años.; Capacidad de cumplimiento; Menor costo de adquisición; Tamaño adecuado para poder seguir cumpliendo con los requisitos; Referencias de clientes anteriores que verifiquen la experiencia laboral y	Anuncio búsqueda en catálogos de constructora o Internet.	Juicio expertos y reunión con equipo de proyecto para determinar mejor propuesta.	1 un proveedor.	Director de proyecto.

					el cumplimiento de los requisitos contractuales; legalidad en sus actividades.				
Equipos y herramientas de construcción.	Suministro de materiales Precio fijo.	\$957.400	X	X	Calidad y buen estado de funcionamiento de los equipos y herramientas; Menor costo de adquisición; Entrega en sitio de proyecto; legalidad en sus actividades.	Anuncio búsqueda en catálogos de ferreterías o internet.	reunión con equipo de proyecto y determinar mejor propuesta.	Varios proveedores según pedido.	Director de proyecto.
Material de construcción.	Precio fijo Suministro de materiales .	\$9.574.600	X	X	Calidad y buen estado de los materiales; Menor costo de adquisición; entrega en sitio de proyecto; Ofrece garantía de cambio en caso de mala calidad o daños asociados a defectos de fábrica; legalidad en sus actividades.	Anuncio búsqueda en catálogos de ferreterías o internet	reunión con equipo de proyecto y determinar mejor propuesta	Varios proveedores según pedido.	Director de proyecto.
Dotación y elementos de protección personal .	Precio fijo Suministro de dotaciones .	\$190.400	X	X	Calidad y buen estado de las Dotación y elementos de protección personal; Menor costo de adquisición; Ofrece garantía de cambio en caso de mala calidad o daños asociados a defectos de fábrica; legalidad en sus actividades.	Anuncio búsqueda en catálogos de ferreterías y almacenes o internet.	reunión con equipo de proyecto para determinar mejor propuesta.	Varios proveedores según pedido.	Director de proyecto.
Suministros de Aves. (gallinas).	Precio fijo Suministro de aves.	\$10.800.000	X	X X	Edad adecuada; Aves sin enfermedades; Menor costo de adquisición; entrega en sitio de proyecto; legalidad en sus actividades.	Anuncio búsqueda en catálogos de veterinarias o internet.	reunión con equipo de proyecto y determinar mejor propuesta.	Varios proveedores según pedido.	Director de proyecto.

Insumos para aves.	Precio fijo Suministrado de materiales	\$1.440.000	X		X	Calidad y buen estado de funcionamiento de los Insumos para aves; Menor costo de adquisición; Ofrece garantía de cambio en caso de mala calidad asociados a defectos de fábrica; Entrega en sitio de proyecto; legalidad en sus actividades.	Anuncio búsqueda en catálogo de veterinarias o internet.	reunión con equipo de proyecto para determinar mejor propuesta.	Varios proveedores según pedido.	Director de proyecto.
Equipos y herramientas de galpón.	Precio fijo Suministrado de materiales	\$816.000	X		X	Calidad y buen estado de funcionamiento de los Equipos y herramientas de galpón; Menor costo de adquisición; Ofrece garantía de cambio en caso de mala calidad o daños asociados a defectos de fábrica; Entrega en sitio de proyecto; legalidad en sus actividades.	Anuncio publicitario búsqueda en catálogo de veterinarias o internet.	reunión con equipo de proyecto para determinar mejor propuesta.	Varios proveedores según pedido.	Director de proyecto.
Servicios de tramitación ante ICA y cámara de comercio.	Por producto con Precio Fijo Cerrado.	\$91.200		X	X X	Capacidad de cumplimiento; Menor costo de adquisición; Referencias de clientes anteriores que verifiquen la experiencia laboral y el cumplimiento de los requisitos contractuales; legalidad en sus actividades.	Anuncio publicitario búsqueda en catálogo o internet.	reunión con equipo de proyecto para determinar mejor propuesta.	1 proveedor.	Director de proyecto.

*C: comprar; H: hacer; A: Adquirir; Q: Alquilar

**I: internacional; N: Nacional; R: Regional; L: Local.

4.9.2. Realizar las adquisiciones

Tabla 36 Calendario para realizar las adquisiciones

Producto o servicio por adquirir.	Fase	Calendario de solicitudes de adquisiciones			Responsable	Ubicación final de entregable
		Determinar solicitud	Realizar solicitud	inicio Recibido/fin		

Servicios de diseño arquitectónico	Fase II: Planeación	06/06/2019	20/06/2019	01/07/2019	23/08/2019	Director de proyecto	Archivos/ documentos del proyecto
Servicios de estudio de mercado	Fase II: Planeación	03/06/2019	05/06/2019	10/07/2019	13/09/2019	Director de proyecto	Archivos/ documentos del proyecto
Servicios constructivos	Fase III: Ejecución	14/08/2019	14/09/2019	14/10/2019	07/12/2019	Director de proyecto	Infraestructura requerida, documentos de control archivo
Equipos y herramientas de construcción	Fase III: Ejecución	14/08/2019	14/09/2019	07/10/2019	12/10/2019	Director de proyecto	Bodega, documentos de control en archivo
Materiales de construcción	Fase III: Ejecución	14/08/2019	14/09/2019	07/10/2019	12/10/2019	Director de proyecto	Bodega, documentos de control archivo
Dotación y elementos de protección personal	Fase III: Ejecución	18/09/2019	18/10/2019	18/11/2019	23/11/2019	Director de proyecto	Bodega, documentos de control en archivo
Suministro de Aves. (gallinas)	Fase III: Ejecución	18/09/2019	18/10/2019	18/11/2019	23/11/2019	Director de proyecto	galpón, documentos de control archivo
Insumos para aves	Fase III: Ejecución	18/09/2019	18/10/2019	18/11/2019	23/11/2019	Director de proyecto	Bodega y galpón, documentos de control archivo
Equipos y herramientas de galpón	Fase III: Ejecución	18/09/2019	18/10/2019	18/11/2019	23/11/2019	Director de proyecto	Bodega y galpón, documentos de control archivo
Servicios de tramitología ante ICA y cámara de comercio	Fase III: Ejecución	16/07/2019	16/08/2019	16/09/2019	05/10/2019	Director de proyecto	Archivos/ documentos del proyecto

4.9.3. Control de adquisiciones

Para controlar todos los producto o servicios por adquirir se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Responsable: el responsable del Control de las adquisiciones será el Director del proyecto, apoyado cuando se requiera de su equipo de trabajo.
- Control de Desempeño y calidad: esta se realizará durante todas las etapas de ejecución los producto o servicios para verificar cumplimiento de solicitudes y requisitos estipulados en los contratos, y el alcance del proyecto.
- Auditoria: se solicitará auditoria o apoyo para la redacción de términos y condiciones de contrato, y para hacer control de costos cuando se requiera.
- Reclamos: si después de realizar el Control de Desempeño y calidad, el entregable no cumple los requisitos solicitados o estándares de calidad, se procederá a realizar un reclamo formal. Para dar solución a la inconsistencia.
- Solicitud de cambio: para realizar los reclamos, Identificamos y detallamos la inconformidad que se está presentando y diligenciamos el formato de solicitudes de cambio, para dejar evidencias en los documentos del proyecto.
- Realizar solicitud: con el formato de solicitudes de cambio y las evidencias de la inconformidad se procede a Contactar al proveedor vía personal y por correo electrónico, se presenta la inconformidad para lograr a un acuerdo con proveedor según lo estipulado en contrato.
- Respuesta por aceptar: si es un error técnico o de ejecución del Servicios de diseño arquitectónico, Servicios de estudio de mercado, Servicios constructivos o Servicios de tramitología ante ICA y cámara de comercio se solicitará corrección o volver a realizar el servicio. Sí no es el material, equipo o herramienta que se solicitó o es un material con defectos de fábrica, se devolverá el material y se solicitará el cambio por uno adecuado. Al igual con el Suministros de gallinas, si al momento de entrega no tiene la edad

solicitada o presentan enfermedades, se devolverá y se solicitará el cambio por uno adecuado.

- Control de pagos y costos: el pago se realizará contra entrega, con la respectiva factura o cuenta de cobro, este será realizado por el director del proyecto, quien además deberá llevar el control de gastos y costos para evitar sobrecostos en las adquisiciones.

4.9.4. Cerrar las adquisiciones

Para cerrar todas las adquisiciones, el director del proyecto deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Aceptar todos los entregables, finalizar reclamaciones abiertas y liquidar todas las cuentas por cobrar y facturas de cobro.
- Archivar dentro del Sistema de gestión de registros: los documentos y la correspondencia del contrato, Archivo de la adquisición, lecciones aprendidas, facturas, solicitudes de cambio, reclamaciones y sus respectivas respuestas.

4.10 Grupos de interés (Stakeholders)

4.10.1. Identificar los grupos de interés

Registro de Interesados

Tabla 37 Registro de Interesados

Stakeholders del proyecto						
N o	Nombre	Descripción	Rol	Tipo de entidad*	Actitud* *	Contribución

				Pu b	ON G	Pr i	+	-		
1	Patrocinador.	Grupo de 5 asociados que disponen los recursos económicos para ejecución del proyecto.	Patrocinador			x	x			Asignación de recursos económicos, presentación de ideas, toma y validación de decisiones. Aceptación final del proyecto según sus requisitos y necesidades.
2	FENAVI- Federación Nacional de Avicultores de Colombia.	Entidad representativa del sector avícola colombiano, ejerce la representación gremial de los Avicultores con el propósito de propender por el desarrollo de la Industria Avícola, proteger y defender los intereses de los Avicultores.	Representante gremial	x			x			Información técnica, apertura de mercados, representación frente a entidades gubernamentales e internacionales.
3	ICA- Instituto Colombiano Agropecuario.	Diseña y ejecuta estrategias para prevenir, controlar y reducir riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales que puedan afectar la producción agropecuaria de Colombia.	Ente de control	x			x			Control sanitario, expedición de normatividad, que permite garantizar la inocuidad de los procesos.
4	Cámara de comercio de Neiva, seccional Pitalito.	Agremiación comercial de gestión, registro y apoyo al sector comercial de la ciudad y el Departamento.	Registro comercial	x			x			Registro mercantil y legalización de empresa comercializadora de huevos.
5		establecimiento público del orden	Formación técnica	x			x			Genera conocimientos,

	SENA -servicio nacional de aprendizaje.	nacional, que Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que , enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país.	Patrocinador	x		x	Apoyo en la formación técnica, comercial, y producción. Posible patrocinador a través de distintos programas como el fondo emprender o desarrollo rural.
6	Comercializadoras de huevos de la región.	Empresa de la región sur del departamento del Huila que comercializan los huevos de forma masiva en supermercados y tiendas de abarrotes.	Apoyo- asociados. Competencia		x	x	Posibles compradores de los huevos o asociados para su distribución. Posible competencia directa en el proceso de comercialización .
7	Comercializadores de insumos.	Empresas de la región encargadas de distribuir productos como maíz, aves ponedoras, empaques para huevos, equipos para los galpones, etc.	Aliados		x	x	Expendio de productos, descuentos que realicen por la compra.
8	Consumidor final.	Grupo de personas que adquieren los huevos.	Clientes		x	x	Se deben mantener satisfechos en cuanto a calidad y precios para generar fidelidad en la compra.
9	Entidades financieras.	Grupo de empresas públicas o privadas que otorgan préstamos económicos para desarrollar la inversión del proyecto. Pueden ser	Prestamista	x	x	x	Mantener satisfechos en cuanto al pago de las cuotas para permitir buena calificación crediticia en

		microfinancieras o bancarias. La elección depende de la menor tasa de interés que se ofrezca en el mercado.				centrales de riegos, nuevos préstamos.
10	Talento humano.	Personal que contribuirá en la realización de los procesos de producción y supervisión en granja y distribución de huevos.	Empleados	x	x	Mantener satisfechos y condiciones laborales adecuadas.
11	Proveedores de servicio.	Contratistas encargados de brindar servicios estudio de mercado y de diseño y construcción de infraestructura.		x	x	Mantener satisfechos y condiciones laborales adecuadas.

* Empresa o entidad Pública (PUB); Organización No Gubernamental (ONG); Empresa o entidad Privada (PRI);

**Actitud positiva (+); Actitud negativa (-); actitud neutra (l)

Información de identificación.

Tabla 38 Información de identificación

Información de identificación					
Grupo	Nombre	Cargo	Puesto	Ubicación	Contacto
Patrocinador	Dilver Andres Miranda Delgado.	Representante legal de asociación.	Interno	Pitalito-Huila	dilanmide@gmail.com 3102525375
FENAVI-	Federación Nacional de Avicultores de Colombia.	Entidad representativa sector avícola colombiano.	Externo	Bogotá – Colombia	Av. Calle 26 No. 69-76 Torre 3 – Oficina 504 PBX (57+1) 432 1300 comunicaciones@fenavi.org
ICA-	Instituto Colombiano Agropecuario.	Control sanitario.	Externo	Neiva- Huila	ventanilla única de tramites Calle 21 No. 3 – 87 8753446 – 8754572 leydi.perdomo@ica.gov.co gerencia.huila@ica.gov.co

				Pitalito-Huila	ventanilla única de tramites Calle 4 No. 1 – 50 8360381 gloria.olaya@ica.gov.co
Cámara de comercio de Neiva, seccional Pitalito.			Externo	Neiva- Huila	Carrera 5 No. 10 – 38 L. 138 – 130 8713666 Ext. 138 info@ccneiva.org / pqr@ccneiva.org
				Pitalito-Huila	Av. Pastrana No. 11 sur 2 – 47 8360721 / 8363411 info@ccneiva.org / pqr@ccneiva.org
SENA -servicio nacional de aprendizaje.	Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Sur colombiano.	Formación académica apoyo logístico.	Externo	Pitalito-Huila	Kra. 8 No. 7 – 53 8365960 lparrap@sena.edu.co
Comercializador de huevos de la región.	Posibles compradores de los huevos o competencia directa.	Huevos Yemaroja.	Externo	Pitalito, Huila	Cl. 9 #9-04, 310 2929800
		Granja Avícola Super Huevo.	Externo	Pitalito, Huila	Calle 2 B Sur # 9-45 Este 314 2271972
		Granja Avícola Huevos El Olimpo.	Externo	Garzón, Huila	Corregimiento de Zuluaga 322 2393637
		Huevos Ecológicos.	Externo	Rivera, Huila	Cl. 4 #1-42 311 5653230
		Huevos Kikes.	Externo	Neiva, Huila	Cl. 19 Sur #7-252,
		Bodega Huevos Triple A.	Externo	Neiva, Huila	Kr. 7 #181,
		Huevos opita.	Externo	Neiva, Huila	Kr. 2 ##2a-03 8721774
		Distri Huevos Santi.	Externo	Neiva, Huila	Kr. 2 ##15-33 8719487
Comercializador de insumos.	Expendio de productos agrícolas.	Avícola La Tercera.	Externo	Pitalito-Huila	Kr 3 # 8-48 8362007
		Zoagroinsumos Montelíbano.	Externo	Pitalito-Huila	Kr 6 # 6-38
		Distribuidora Luz Mary.	Externo	Pitalito-Huila	Kr 3 # 8-02 8360129
		Agrícola La cosecha 2.	Externo	Pitalito, Huila	Kr. 6. CL 10. Esq. 310 4732324
		Mundo Campo Pitalito.	Externo	Pitalito, Huila	Cl. 5 #5-77 313 8895276

	Expendio de productos para la construcción y dotaciones.	Ferretería Olímpica.	Externo	Pitalito, Huila	Calle 6 ##4-29, Bruselas 313 3923159
		Ferretería Cordillera.	Externo	Pitalito, Huila	kra. 2 ##10-82 8360808
		Ferretería La Economía.	Externo	Pitalito, Huila	Cl. 7 ## 1A - 42, 311 8224321
		Ferretería La Tolima.	Externo	Pitalito, Huila	Cl. 9, 8361937
Consumidor.	Clientes.	NO aplica.	Externo	Sur del Huila	NO aplica
Entidades financieras.	Prestamista.	Contactar Microfinanciera.	Externo	Pitalito, Huila	Cl. 4 #5 24, 311 3324159 contactar-pasto.org
		Bancamía Pitalito.	Externo	Pitalito, Huila	Kr 4 # 2 - 81, Centro, 8365661
		Coonfie Pitalito.	Externo	Pitalito, Huila	Cl 4 NO 4-39 8361126 coonfie@coonfie.com coonfie.com
		Fundación de la mujer.	Externo	Pitalito, Huila	Kra. 5 # 5 27,
		Banco Agrario.	Externo	Pitalito, Huila	Kra. 5 #4-50,
Talento humano.	Empleados.	Empleados.	Interno	Pitalito, Huila	Pitalito, Huila
Proveedores servicios.	Diseños de planos.	ORCA design & architecture.	Externo	Pitalito, Huila	Kra. 1A Bis #46 320 8398708
		A502 Arquitectos.	Externo	Pitalito, Huila	Cl. 9 #N 4 - 52, 314 4678583
		Construcción + Diseño.	Externo	Pitalito, Huila	Calle 4 # 5 - 52 B/centro, 313 4954784
	Contratistas constructores.	Construcción + Diseño.	Externo	Pitalito, Huila	Calle 4 # 5 - 52 B/centro, 313 4954784
	Estudio mercado.	Dilver Andres Miranda Delgado.	Interno	Pitalito-Huila	dilanmide@gmail.com 3102525375

Modelo de prominencia: describe clases de interesados basándose en su Poder (capacidad de imponer su voluntad), urgencia (necesidad de atención inmediata) y legitimidad (su participación es adecuada).

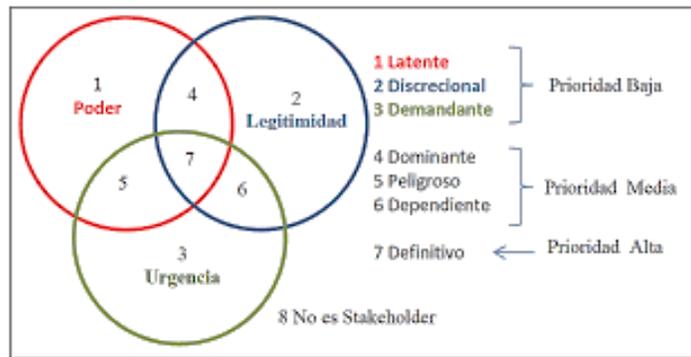


Ilustración 26 Modelo de prominencia

Fuente: Guerrero, D. (2018) Nota Técnica: Interesados Del Proyecto (I)

Tabla 39 Nivel de Prominencia de los interesados

Prominencia de los interesados											
Código Interesado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nivel prominencia	7	1	7	7	2	5	3	6	6	6	7

4.10.2. Plan de gestión de los grupos de interés

Información de evaluación:

Interesados y su respectivo código: Patrocinador (1); FENAVI (2); ICA (3); Cámara de comercio de Neiva, seccional Pitalito (4); SENA -servicio nacional de aprendizaje (5); Comercializadoras de huevos de la región (6); Comercializadores de insumos (7); Consumidor final (8); Entidades financieras (9); Talento humano (10); Proveedores servicios (11)

Modelos de clasificación:

determina el nivel de autoridad (“poder”), nivel de preocupación (“interés”), participación (“influencia”) y la capacidad de efectuar cambios a la planificación o ejecución del proyecto (“impacto”) de cada interesado.

Tabla 40 calificación del poder, interés, influencia e impacto de los interesados

No	Nombre	Poder	Interés	Influencia	Impacto
1	Patrocinador	5	5	5	5
2	FENAVI- Federación Nacional de Avicultores de Colombia	1	2	1	1
3	ICA- Instituto Colombiano Agropecuario	4	5	5	5
4	Cámara de comercio de Neiva, seccional Pitalito	3	5	5	4
5	SENA -servicio nacional de aprendizaje	1	2	1	3
6	Comercializadoras de huevos de la región	2	3	1	3
7	Comercializadores de insumos	2	4	1	3
8	Consumidor final	1	4	4	3
9	Entidades financieras	1	3	1	3
10	Talento humano	4	4	4	4
11	Proveedores de servicio	4	3	4	5

5: Muy alto; 4: alto; 3: medio; 2: bajo; 1: muy bajo

Tabla 41 Matriz de poder/interés

PODER Bajo Alto ↑	Mantener Satisfecho (15-20)	Involucrar (21-25)
	4; 3; 11	1; 10;
	Monitorear (1 a 7)	Mantener Informado (8-14)
	2; 5; 6; 8; 9	7
INTERÉS Bajo → alto		

Tabla 42 Matriz de poder/influencia

PODER Bajo Alto ↑	Mantener Satisfecho (15-20)	Gestionar Atentamente (21-25)
	3; 4	1; 10; 11
	Monitorear (1 a 7)	Reportar (8-14)
	2; 5; 6; 7; 8; 9	
INFLUENCIA Bajo → alto		

Tabla 43 Matriz de influencia/Impacto

Impacto Bajo Alto ↑	Mantener Satisfecho (15-20)	Gestionar Atentamente (21-25)
	4; 10; 11	1; 3
	Monitorear (1 a 7)	Mantener Informado (8-14)
	1; 5; 6; 7; 9	8
INFLUENCIA Bajo → alto		

4.10.3. Gestionar el compromiso con los grupos de interés

Tabla 44 Gestionar el compromiso con los grupos de interés

Interesado	¿Cómo involucrar?	Gestión de expectativas	Abordaje de inquietudes	Resolución de incidentes
Patrocinador	Reuniones, Presentaciones del proyecto. confirmar su compromiso estado general del proyecto. Informes del proyecto.	Comunicación constante. Generar confianza. Cumplir objetivos.	Escuchar de forma activa cambios aprobados anticipar futuros problemas.	Superar la resistencia al cambio incidentes resueltos, Facilitar el consenso.
FENAVI	Presentaciones del proyecto Solicitar información.	Enviar información proyecto.	Escuchar de forma activa.	Informar de beneficios.
ICA-	Reuniones, estado general del proyecto, presentar documentos confidenciales.	Enviar información proyecto.	Escuchar de forma activa.	Informar de beneficios.
Cámara de comercio	Reuniones estado general del proyecto, presentar documentos confidenciales.	Enviar información clave de proyecto.	Escuchar de forma activa.	Informar de beneficios.
SENA	Presentaciones del proyecto Solicitar información.	Enviar información clave de proyecto.	Escuchar de forma activa.	Informar de beneficio.
Comercializador huevo regional.	Reuniones, Negociar acuerdos para satisfacer las necesidades.	Comunicación constante.	Escuchar de forma activa.	Informar de beneficios.
Comercializador de insumos.	Reuniones, Negociar acuerdos para satisfacer las necesidades.	Comunicación constante	Escuchar de forma activa	Informar de beneficios
Consumidor final.	Informar de beneficios.	Informar de beneficios	Escuchar de forma activa	Informar de beneficios

Entidades financieras.	Presentaciones del proyecto. Negociar acuerdos para satisfacer las necesidades.	Comunicación constante Generar confianza	Escuchar de forma activa	Informar de beneficios
Talento humano.	Reuniones, Presentaciones del proyecto. confirmar su compromiso estado general del proyecto. Informes del proyecto. Negociar acuerdos para satisfacer las necesidades.	Comunicación constante Generar confianza Cumplir objetivos	Escuchar de forma activa cambios aprobados y anticipar futuros problemas	Superar la resistencia al cambio incidentes resueltos, Facilitar el consenso
Proveedores de servicio.	Reuniones, Presentaciones del proyecto. Confirmar su compromiso estado general del proyecto. Informes del proyecto. Negociar acuerdos para satisfacer las necesidades.	Comunicación constante Generar confianza Cumplir objetivos	Escuchar de forma activa cambios aprobados y anticipar futuros problemas	Superar la resistencia al cambio incidentes resueltos, Facilitar el consenso

4.10.4. Control del manejo de los grupos de interés

El control de los grupos de interesados se realizara a través de Notificaciones a los interesados según el grado de poder, influencia, interés e impacto en el proyecto, compartiendo información relacionada con su nivel y retroalimentando la información que nos suministran para realizar la respectivas actualización de los Activos de los Procesos, Documentos del Proyecto, el Plan para la Dirección del Proyecto, Solicitudes de Cambio, Información de Desempeño del Trabajo y la Documentación sobre lecciones aprendidas. Las cuales contribuirán en el desarrollo oportuno de los inconvenientes que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto, con el fin de lograr los objetivos y el alcance del proyecto.

CAPITULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

5.1. Presentación del cronograma de actividades.

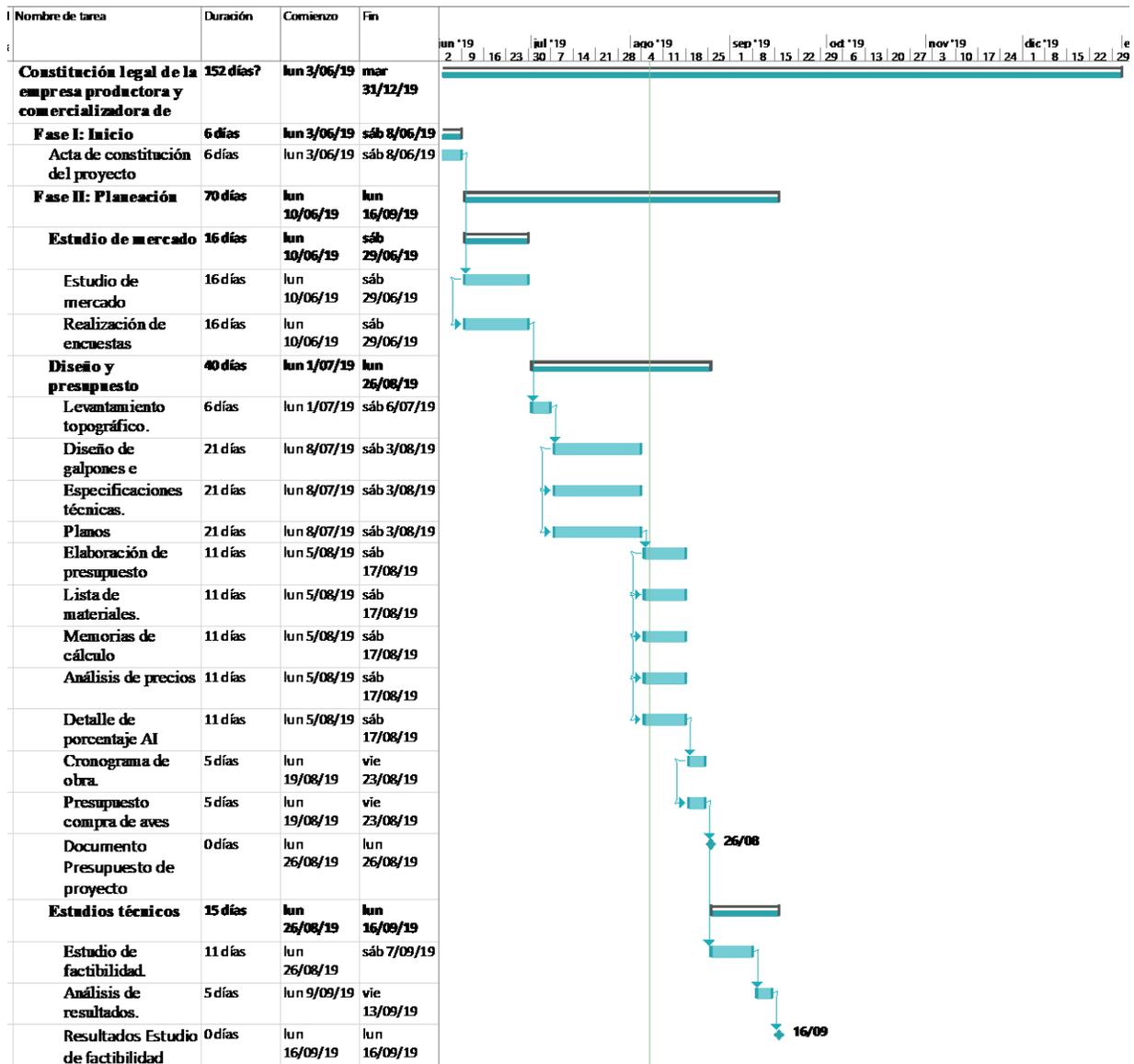


Ilustración 27 Presentación del cronograma de actividades

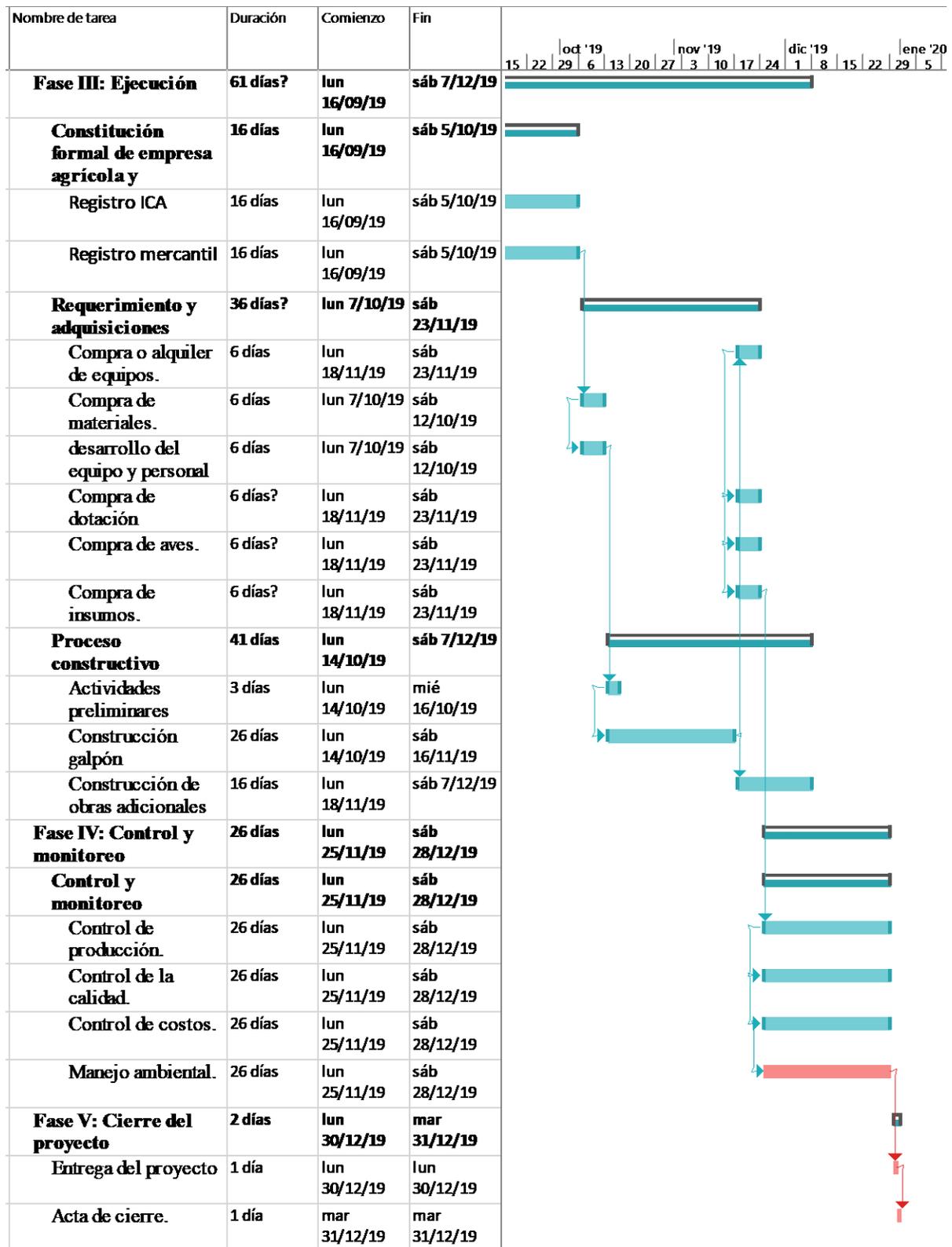


Ilustración 28 Presentación del cronograma de actividades continuación

5.2. Estimación de costos de la realización del proyecto.

Tabla 45 Presupuesto general del proyecto

Presupuesto general del proyecto				
Fases	Procesos	Principales actividades.	Costo	
Fase I: Inicio	Acta de constitución del proyecto	1. Constitución del proyecto.	\$ 24.000	
Fase II: Planeación	Estudio de mercado	2. Estudio de mercado.	\$ 60.000	
		3. Realización de encuestas.	\$ 174.000	
	2.2. Diseño y presupuesto	4. Levantamiento topográfico.	\$ 250.000	
		5. Diseño de galpones e infraestructura requerida anexa.	\$ 160.000	
		6. Especificaciones técnicas.	\$ 24.000	
		7. Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces.	\$ 49.500	
		8. Elaboración de presupuesto de obra.	\$ 24.000	
		9. Lista de materiales.	\$ 24.000	
		10. Memorias de cálculo de cantidades de obra.	\$ 24.000	
		11. Análisis de precios unitarios (APU).	\$ 24.000	
		12. Detalle de porcentaje de Administración e Imprevistos	\$ 24.000	
		13. Cronograma de obra.	\$ 24.000	
		14. Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos.	\$ 24.000	
		2.3. Estudios técnicos	15. Estudio de factibilidad.	\$ 24.000
			16. Análisis de resultados.	\$ 24.000
		Fase III: Ejecución	3.1. Constitución formal de empresa agrícola y distribuidora	17. Solicitud Registro de predio avícola ante ICA.
18. Solicitud Registro mercantil ante Cámara y comercio De Neiva, Seccional Pitalito.	\$ 41.200			
3.2. Requerimiento y adquisiciones	19. Compra o alquiler de equipos.		\$ 816.000	
	20. Compra de materiales.		\$ 9.574.600	
	21. Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra.		\$ 5.000.000	
	22. Compra de dotación.		\$ 80.000	
	23. Compra de aves.		\$ 10.800.000	
	24. Compra de insumos.		\$ 1.440.000	
3.3. Proceso constructivo	25. Actividades preliminares.		\$ 250.000	
	26. Construcción galpón		\$ 592.984	
	27. Construcción de obras adicionales.	\$ 444.738		
Fase IV: Control y monitoreo	4.1. Control y monitoreo	28. Control de producción.	\$ 1.077.000	
		29. Control de la calidad.	\$ 20.000	
		30. Control de costos.	\$ 20.000	
		31. Manejo ambiental.	\$ 20.000	
Fase V: Cierre del proyecto	5.1. Cierre del proyecto	32. Entrega del proyecto con base en los requerimientos.	\$ 20.000	
		33. Acta de cierre.	\$ 20.000	
Total, presupuesto proyecto			\$31.224.050	

5.3. Presentación de la hoja de recursos del proyecto.

Id		Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Us	Acumular	Calendario base	Código
1	1	Director del proyecto	Trabajo		D	construcción	100%	\$0/hora	\$0/hora	\$0	Prorrato	Estándar	
2		Arquitecto/ dibujante arquitectónico	Trabajo		A	construcción	100%	\$0/hora	\$0/hora	\$150.000	Prorrato	Estándar	
3		Técnico o tecnólogo en construcción u obras civiles	Trabajo		T	construcción	100%	\$0/hora	\$0/hora	\$1.400.000	Prorrato	Estándar	
4		Ayudantes de obra	Trabajo		A	construcción	100%	\$0/hora	\$0/hora	\$3.600.000	Prorrato	Estándar	
5		Bachiller académico (a)	Trabajo		B	operario	100%	\$0/hora	\$0/hora	\$1.077.000	Prorrato	Estándar	
6		Bachiller académico (b)	Trabajo		B	operario	100%	\$0/hora	\$0/hora	\$1.077.000	Prorrato	Estándar	
7		Bachiller académico (c)	Trabajo		B	ecuestador	100%	\$0/hora	\$0/hora	\$50.000	Prorrato	Estándar	
8		Material oficina	Material	global	M	proyecto		\$0		\$659.200	Prorrato		
9		Cemento	Material	Bulto	C	construcción		\$0		\$1.764.000	Prorrato		
10		Acero 1/2"	Material	Kg	A	construcción		\$0		\$1.250.000	Prorrato		
11		Acero 3/8"	Material	Kg	A	construcción		\$0		\$378.000	Prorrato		
12		Alambre negro cal 17	Material	Kg	A	construcción		\$0		\$95.000	Prorrato		
13		Herramienta menor	Material	Global	H	construcción		\$0		\$150.000	Prorrato		
14		Ladrillo	Material	Unidad	L	construcción		\$0		\$1.400.000	Prorrato		
15		Cubierta zinc ondulado	Material	m2	C	construcción		\$0		\$810.000	Prorrato		
16		Malla hexagonal calibre 8 hueco 1"*1"	Material	Rollo	M	construcción		\$0		\$97.500	Prorrato		
17		Cable eléctrico cal 8	Material	M	C	construcción		\$0		\$60.000	Prorrato		
18		Tubo Conduit dieléctrico PVC 1/2"	Material	M	T	construcción		\$0		\$30.000	Prorrato		
19		Tanque almacenamiento	Material	Unidad	T	construcción		\$0		\$160.000	Prorrato		
20		Baldosa para baño	Material	m2	B	construcción		\$0		\$360.000	Prorrato		
21		Cercha en guadua	Material	Unidad	C	construcción		\$0		\$220.000	Prorrato		
22		Arena fina	Material	m3	A	construcción		\$0		\$264.000	Prorrato		
23		Material recebo relleno	Material	m3	M	construcción		\$0		\$170.000	Prorrato		
24		Tubo hidráulico PVC 1/2"	Material	M	T	construcción		\$0		\$37.500	Prorrato		
25		Llave de paso	Material	Unidad	L	construcción		\$0		\$6.000	Prorrato		
26		Tubo hidráulico desagües PVC 3"	Material	M	T	construcción		\$0		\$75.600	Prorrato		
27		Codo hidráulico PVC 3"	Material	Unidad	C	construcción		\$0		\$8.000	Prorrato		
28		Gravilla	Material	M3	G	construcción		\$0		\$250.000	Prorrato		
29		Inodoro	Material	Unidad	I	construcción		\$0		\$340.000	Prorrato		
30		Lavamanos	Material	Unidad	L	construcción		\$0		\$184.000	Prorrato		
31		Lámparas de techo colgante	Material	Unidad	L	construcción		\$0		\$351.000	Prorrato		
32		Puerta corrediza en acrílico	Material	Unidad	P	construcción		\$0		\$280.000	Prorrato		
33		Puerta metálica 2*0.6	Material	Unidad	P	construcción		\$0		\$624.000	Prorrato		
34		Claraboya metálica 2*0.3	Material	Unidad	C	construcción		\$0		\$210.000	Prorrato		
35		Libros de contabilidad	Material	Unidad	L	constitución		\$0		\$15.000	Prorrato		
36		Registro Único de Proponentes	Material	Unidad	R	constitución		\$0		\$15.000	Prorrato		
37		Bebadero automático	Material	Unidad	B	producción		\$0		\$216.000	Prorrato		
38		Comederos	Material	Unidad	C	producción		\$0		\$204.000	Prorrato		
39		Nidales	Material	Unidad	N	producción		\$0		\$300.000	Prorrato		
40		Estibas	Material	Unidad	E	producción		\$0		\$96.000	Prorrato		
41		Overoles	Material	Unidad	O	producción		\$0		\$36.000	Prorrato		
42		Botas pantaneras	Material	Unidad	B	producción		\$0		\$44.000	Prorrato		
43		aves.	Material	Unidad	a	producción		\$0		\$10.800.000	Prorrato		
44		Mafz (kg).	Material	kg	M	producción		\$0		\$1.440.000	Prorrato		
45		Viruta arroz (kg)	Material	kg	V	producción		\$0		\$80.000	Prorrato		
46		Medicamentos	Material	global	M	producción		\$0		\$300.000	Prorrato		

Ilustración 29 hoja de recursos del proyecto

5.4. Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella, holguras e hitos

5.4.1. Tareas generadoras de cuello de botella o críticas:

Tabla 46 Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella, holguras

ID	Lista de actividades.	Actividad predecesora (ID)	Duración en semanas	Inicio más próximo		Inicio más tardío		Holgura
				Semana de inicio	Semana de fin	Semana inicio	Semana De Fin	
1	Constitución del proyecto.	-	1,00	0,000	1,00	0,50	1,50	0,50
2	Estudio de mercado.	1	2,67	1,00	3,67	1,50	4,17	0,50
3	Realización de encuestas.	1	2,67	1,00	3,67	1,50	4,17	0,50
4	Levantamiento topográfico.	2-3	1,00	3,67	4,67	4,17	5,17	0,50
5	Diseño de galpones e infraestructura requerida anexa.	4	3,50	4,67	8,17	5,17	8,67	0,50
6	Especificaciones técnicas.	4	3,50	4,67	8,17	5,17	8,67	0,50
7	Planos con cuadro de cantidades, plantas, cortes, detalles y despieces.	4	3,50	4,67	8,17	5,17	8,67	0,50
8	Elaboración de presupuesto de obra.	5- 6- 7	1,83	8,17	10,00	8,67	10,50	0,50
9	Lista de materiales.	5- 6- 7	1,83	8,17	10,00	8,67	10,50	0,50
10	Memorias de cálculo de cantidades de obra.	5- 6- 7	1,83	8,17	10,00	8,67	10,50	0,50
11	Análisis de precios unitarios (APU).	5- 6- 7	1,83	8,17	10,00	8,67	10,50	0,50
12	Detalle de porcentaje de Administración e Imprevistos.	5- 6- 7	1,83	8,17	10,00	8,67	10,50	0,50
13	Cronograma de obra.	8-9-10-11-12	0,83	10,00	10,83	10,50	11,33	0,50
14	Presupuesto compra de aves, alimentos e insumos.	8-9-10-11-12	0,83	10,00	10,83	10,50	11,33	0,50
15	Estudio de factibilidad.	13-14	1,83	10,83	12,67	11,33	13,17	0,50
16	Análisis de resultados.	15	0,83	12,67	13,50	13,17	14,00	0,50

17	Solicitud Registro de predio avícola ante ICA.	16	2,67	13,50	16,17	14,00	16,67	0,50
18	Solicitud Registro mercantil ante Cámara y comercio De Neiva, Seccional Pitalito.	16	2,67	13,50	16,17	14,00	16,67	0,50
19	Compra o alquiler de equipos.	26	1,00	20,88	21,88	20,88	21,88	0,00
20	Compra de materiales.	17-18	1,00	16,17	17,17	16,67	17,67	0,50
21	Adquisiciones y desarrollo del equipo y personal de obra.	17- 18	1,00	16,17	17,17	16,67	17,67	0,50
22	Compra de dotación.	26	1,00	20,88	21,88	20,88	21,88	0,00
23	Compra de aves.	26	1,00	20,88	21,88	20,88	21,88	0,00
24	Compra de insumos.	26	1,00	20,88	21,88	20,88	21,88	0,00
25	Actividades preliminares.	20- 21	0,50	17,17	17,67	17,67	18,17	0,50
26	Construcción galpón.	20-21-25	3,71	17,17	20,88	18,17	21,88	1,00
27	Construcción de obras adicionales.	26	2,67	20,88	23,55	23,55	26,21	2,67
28	Control de producción.	19-22-23-24	4,33	21,88	26,21	21,88	26,21	0,00
29	Control de la calidad.	19-22-23-24	4,33	21,88	26,21	21,88	26,21	0,00
30	Control de costos.	19-22-23-24	4,33	21,88	26,21	21,88	26,21	0,00
31	Manejo ambiental.	19-22-23-24	4,33	21,88	26,21	21,88	26,21	0,00
32	Entrega del proyecto con base en los requerimientos.	27-2829-30-31	0,17	26,21	26,38	26,21	26,38	0,00
33	Acta de cierre.	32	0,17	26,38	26,55	26,38	26,55	0,00

Adaptado de: Díaz, E. (22 de Agosto de 2012). *pert cpm con excel y ds for windows*. Obtenido de YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=4v-Fo2BE2TQ>

Índice de criticidad: Este índice permite determinar la rigidez o flexibilidad en la variación de los tiempos de ejecución del proyecto. Lo normal es que este entre un 5% a 25%, si es mayor al 25% significa que la rigidez del proyecto es alta y si se alargan los tiempos de ejecución del proyecto, será probable que no se entregue en los tiempos pactados.

$$IC = \left(\frac{\text{Total actividades criticas}}{\text{Total actividades proyecto}} \right) \times 100\%$$

$$IC = \left(\frac{10}{33}\right) \times 100\%$$

$$IC = 30\%$$

Así para este proyecto el nivel crítico es del 30%, lo que significa que se debe mantener controlados los tiempos y tratar que no se alarguen.

Actividades Generadoras de cuello de botella: Todas las actividades con holgura iguales a cero. Identificadas de color gris oscuro (0,00), son las que generan los cuellos de botella, debido a que no se pueden retrasar más del tiempo estipulado. Las metodologías propuestas para su mitigación son:

- Controlar el cronograma, para determinar en qué fechas se deben iniciar los preparativos de estas actividades, y así cuando se deban realizar, ya se tengan listos los materiales y recursos necesarios para llevarlos a cabo.
- Monitoreo y alerta para aquellas actividades que no avanzan según lo esperado, para entrar a intervenir y determinar las acciones a tomar, recuperando el tiempo perdido y evitar nuevos o mayores retrasos.
- Preparación adecuada del personal, evitando que su inexperiencia o falta de actualización de conocimientos generen retrasos a causa de inconvenientes o diferencias en el desarrollo de los procesos según lo planeado frente a lo ejecutado.
- Contar con un plan de contingencias ante riesgos actualizados.

Actividades con Holguras: Todas las actividades mayores a cero (0) son las que presentan holguras, es decir esa holgura es el tiempo que se pueden llegar a sobrepasar o retrasar sin llegar

a afectar el avance y desarrollo del proyecto, estas se identifican con tonalidades más claras gris.

Las metodologías propuestas para potenciarlas son:

- Las actividades con holguras de 0,5. Y 1.0 Se deben supervisar de cerca pues por su bajo índice o cercanía a cero (0) pueden llegar a convertirse en una actividad generadora de cuello de botella.
- Asignar los recursos necesarios, y determinarlos de forma anticipada, buscando que no llegue el momento de la ejecución para buscarlos.

5.4.2. *Hitos del proyecto:*

Los hitos son los entregables del proyecto, son importantes debido a que representan logros que se tienen en cuanto al avance del proyecto en un punto o momento dado. Estos hitos son los siguientes:

Tabla 47 Hitos o entregables del proyecto

Hitos o entregables del proyecto	Fecha en el cronograma.
Documento Presupuesto de proyecto	lun 26/08/19
Resultados Estudio de factibilidad	lun 16/09/19
Aprobación de estudio técnico y diseños	lun 26/08/19
Aprobación del documento del proyecto y presupuesto.	lun 26/08/19
Registro avícola y de bioseguridad aprobado por el ICA	sáb 5/10/19
Registro mercantil otorgado por cámara de comercio de Neiva- seccional Pitalito	sáb 5/10/19
El inicio de la construcción	lun 14/10/19
Puesta en marcha de la producción.	lun 25/11/19

5.5 Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS.

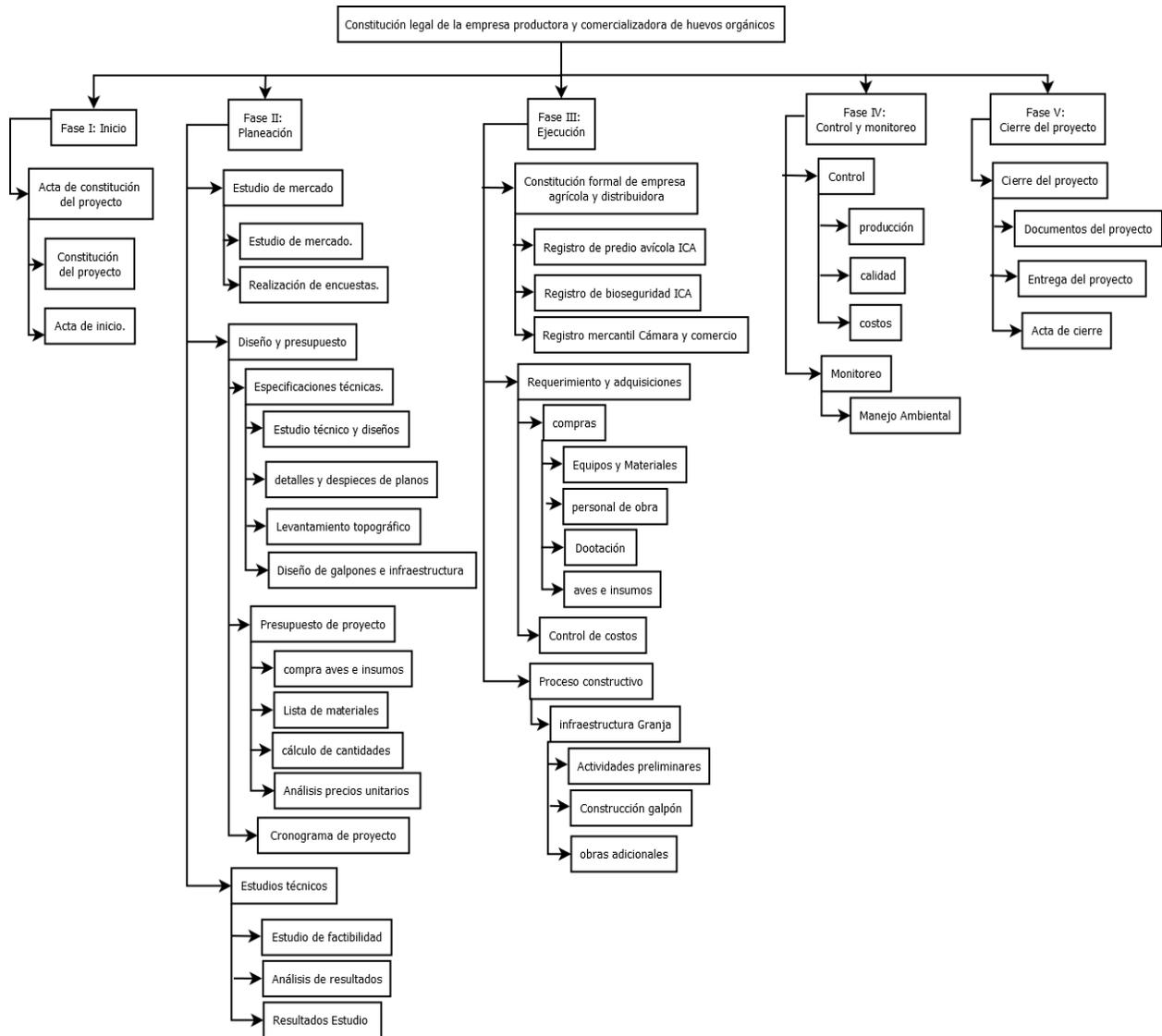


Ilustración 30 Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS.

5.6. Evaluación de la factibilidad económica, social y ambiental del proyecto.

5.6.1. Estudio y análisis de mercado

Población de estudio: casco urbano del municipio de Pitalito Huila;

- Total: 135,612 hab.
- Casco urbano: 77 504 hab.

Muestra: Encuestas de mercado serán realizado a la población del casco urbanos del municipio de Pitalito, y la muestra se determinará con la fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times P}{D^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times P}$$

Donde:

N = tamaño de la población = ¿?

Z = nivel de confianza=99% 0 2,58

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada =0.5

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción=10% o 0,1

$$n = \frac{77504 \text{ hab} \times (2.58)^2 \times (0.5)^2}{(0.1)^2 \times (77504 - 1) + (2.58)^2 \times (0.5)^2}$$

$$n = 167 \text{ encuestas}$$

Cuestionario de encuesta:

Tabla 48 Cuestionario de encuesta estudio de factibilidad

Encuesta Consumo Huevos De Campo; Encuesta para determinar la factibilidad de la venta de huevos orgánicos o ecológicos en el municipio de Pitalito, Huila	
1 ¿A cuál de los siguientes rangos de edad pertenece?	<ul style="list-style-type: none">• Menores de 18 años• Entre 18 a 30 años

		<ul style="list-style-type: none"> • Entre 31 a 45 años • Entre 46 a 60 años • Mayor de 60 años
2	¿A cuál de los siguientes estratos socioeconómicos pertenece?	<ul style="list-style-type: none"> • Estrato 1 (Bajo-Bajo) • Estrato 2 (Bajo) • Estrato 3 (Medio-bajo) • Estrato 4 (Medio) • Estrato 5 (Medio-alto) • Estrato 6 (Alto)
3	¿En su núcleo familiar se consume huevos en su alimentación diaria?	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
4	¿Con que frecuencia consume huevos en su alimentación en su núcleo familiar?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • Diariamente • Entre 3 o 4 veces a la semana • 1 o 2 veces a la semana • Entre 1 y 4 veces al mes
5	¿Aproximadamente, Cuantos huevos consumen a la semana en su núcleo familiar?	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • 1 a 10 • 11 a 15 • 16 a 25 • 26 a 30 • Mas de 30
6	¿Cuánto pagan por un huevo?	<ul style="list-style-type: none"> • \$300 a \$400 • \$450 a \$550 • \$600 a \$750 • \$800 a \$950 • Más de \$1000
7	¿En cuál de los siguientes establecimientos realiza las compras de los huevos?	<ul style="list-style-type: none"> • Tienda de abarrotes o de barrio • Plaza de mercado • Supermercado local • Supermercado de cadena • Distribuidora de Huevos • Vía internet o por aplicaciones • Otro
8	¿Han consumido huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" en su núcleo familiar?	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No • Tal vez
9	¿Estaría dispuesto a comprar huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" para su núcleo familiar?	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No • Tal vez
10	¿Aproximadamente, Cuantos huevos con denominación de "orgánicos o ecológicos" compraría a la semana?	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • 1 a 10 • 11 a 15 • 16 a 25

	<ul style="list-style-type: none"> • 26 a 30 • Mas de 30
11 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un huevo "orgánico o ecológico"?	<ul style="list-style-type: none"> • \$350 a \$400 • \$450 a \$550 • \$600 a \$750 • \$800 a \$950 • Más de \$1000

Encuesta adaptada de: (Borbon, Chavez, & Moreno, 2017)

Resultados encuestas:

¿A cual de los siguientes rangos de edad pertenece?

167 respuestas

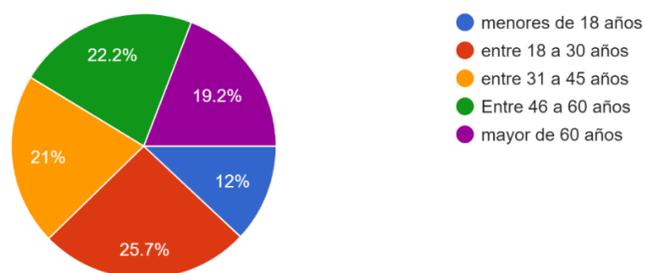


Ilustración 31 Resultado encuesta pregunta 1

¿A cual de los siguientes estratos socioeconómicos pertenece?

167 respuestas

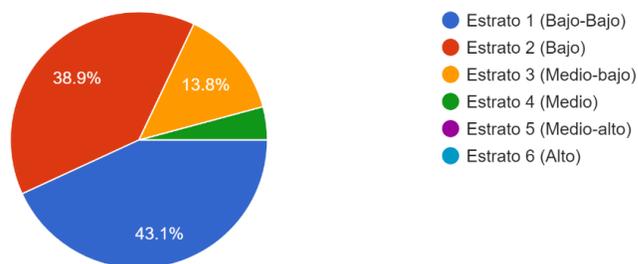


Ilustración 32 Resultado encuesta pregunta 2

¿En su núcleo familiar se consume huevos en su alimentación diaria?

167 respuestas

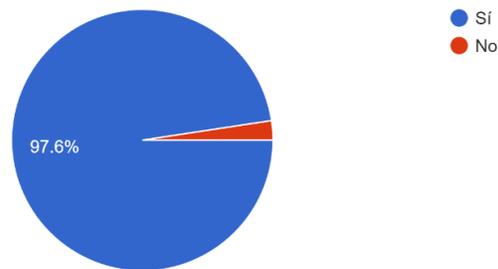


Ilustración 33 Resultado encuesta pregunta 3

¿Con que frecuencia consume huevos en su alimentación en su núcleo familiar?

167 respuestas

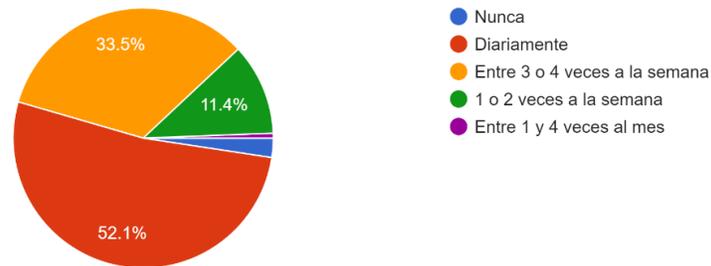


Ilustración 34 Resultado encuesta pregunta 4

¿Aproximadamente, Cuantos huevos consumen a la semana en su núcleo familiar?

167 respuestas

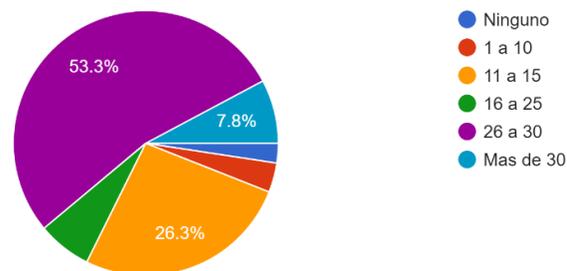


Ilustración 35 Resultado encuesta pregunta 5

¿Cuanto pagan por un huevo?

167 respuestas

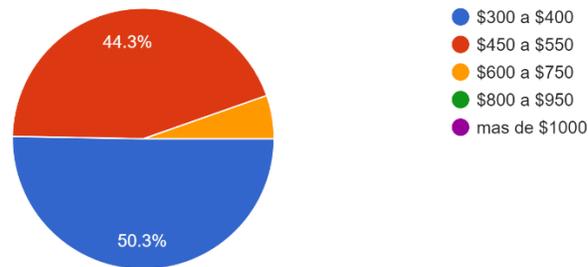


Ilustración 36 Resultado encuesta pregunta 6

¿En cual de los siguientes establecimientos realiza las compras de los huevos?

167 respuestas

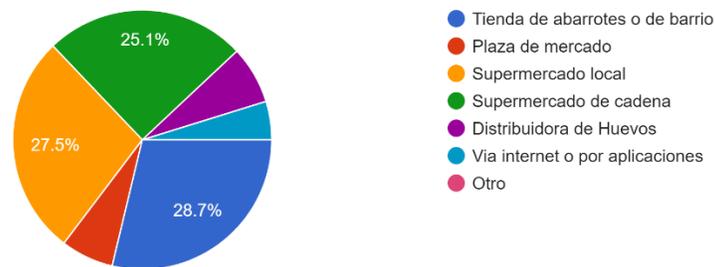


Ilustración 37 Resultado encuesta pregunta 7

¿Han consumido huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" en su núcleo familiar?

167 respuestas

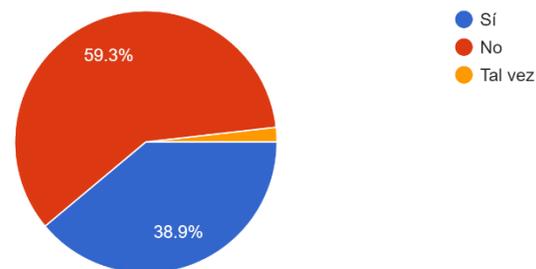


Ilustración 38 Resultado encuesta pregunta 8

¿Estaría dispuesto a comprar huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" para su núcleo familiar?

167 respuestas

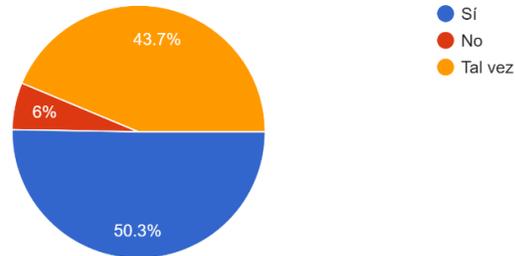


Ilustración 39 Resultado encuesta pregunta 9

¿Aproximadamente, Cuantos huevos con denominación de "orgánicos o ecológicos" compraría a la semana?

167 respuestas

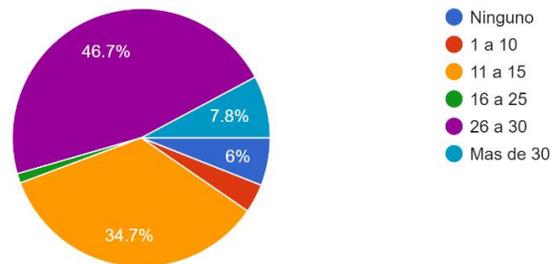


Ilustración 40 Resultado encuesta pregunta 10

¿Cuanto estaria dispuesto a paga por un huevo "orgánicos o ecológicos"?

167 respuestas

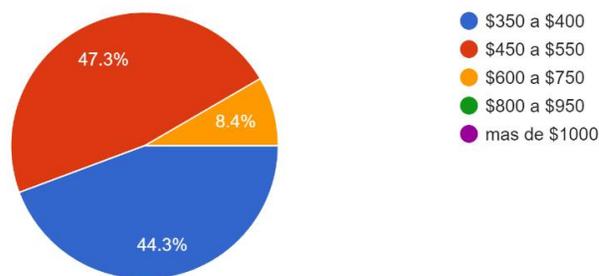


Ilustración 41 Resultado encuesta pregunta 11

Cruce de respuestas con respecto al nivel socioeconómico: Este cruce de respuesta nos permite conocer cómo se comporta el consumo de huevos, el precio que se paga y los establecimientos donde se adquieren según el nivel socioeconómico al que pertenece cada encuestado, además de revelar la intención de compra de huevos orgánico y el precio que se estaría a dispuesto a pagar por sector socioeconómico del municipio de Pitalito.

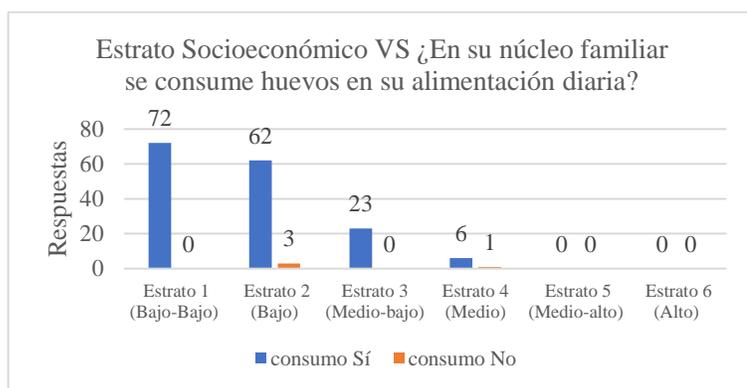


Ilustración 42 Estrato Socioeconómico VS ¿En su núcleo familiar se consume huevos en su alimentación diaria?

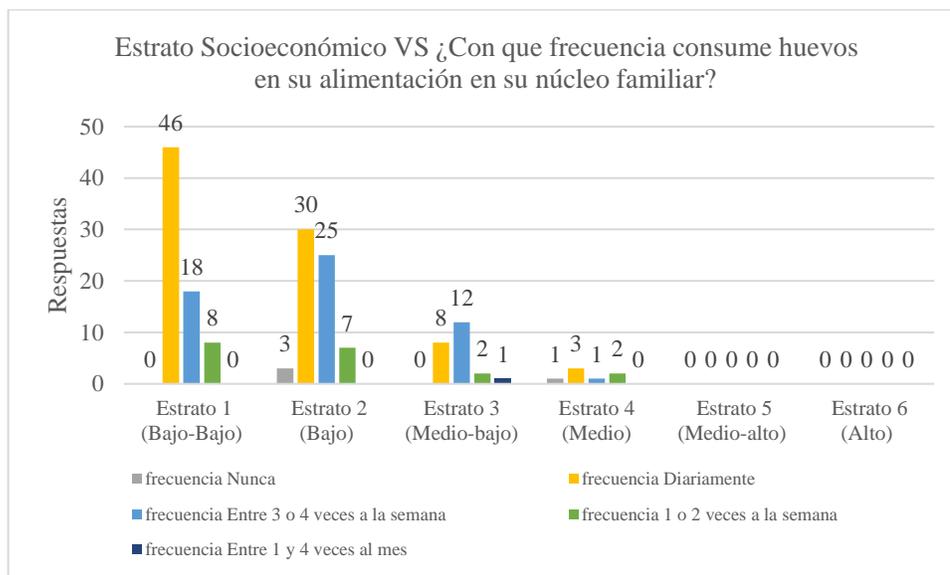


Ilustración 43 Estrato Socioeconómico VS ¿Con que frecuencia consume huevos en su alimentación en su núcleo familiar?

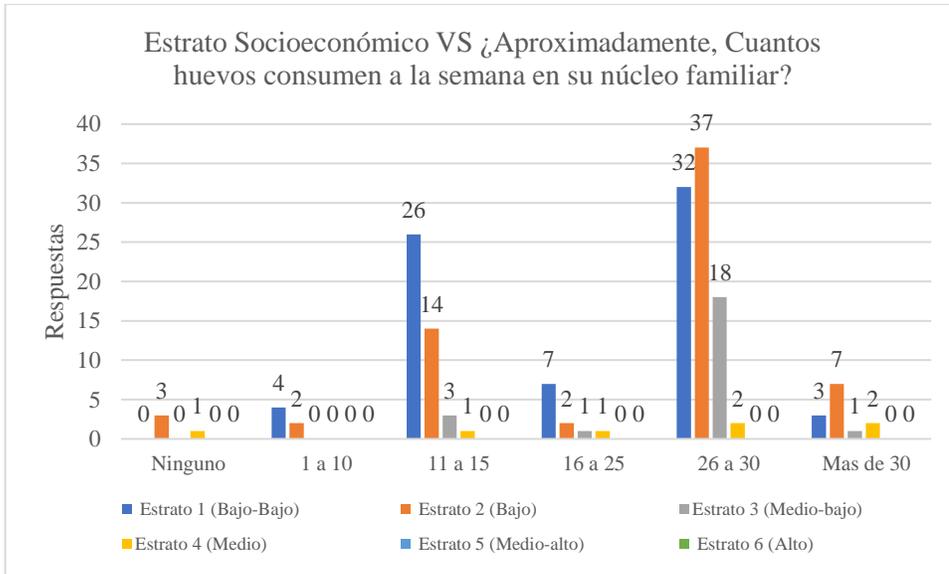


Ilustración 44 Estrato Socioeconómico VS ¿Aproximadamente, Cuantos huevos consumen a la semana en su núcleo familiar?

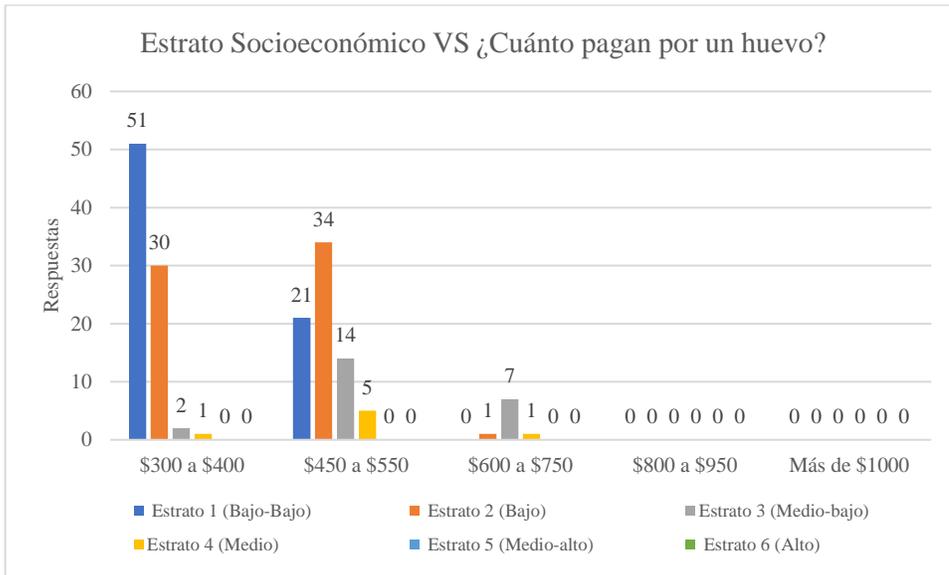


Ilustración 45 Estrato Socioeconómico VS ¿Cuánto pagan por un huevo?

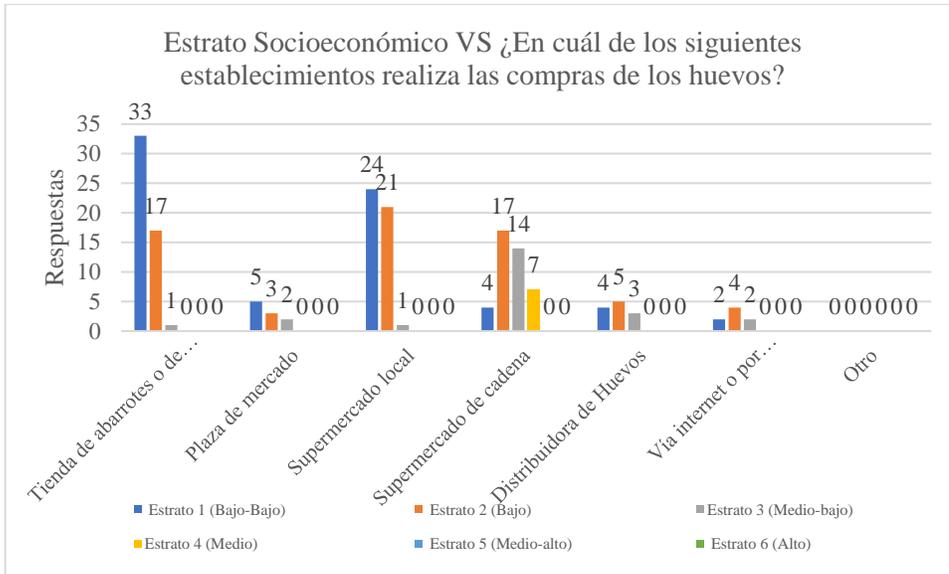


Ilustración 46 Estrato Socioeconómico VS ¿En cuál de los siguientes establecimientos realiza las compras de los huevos?

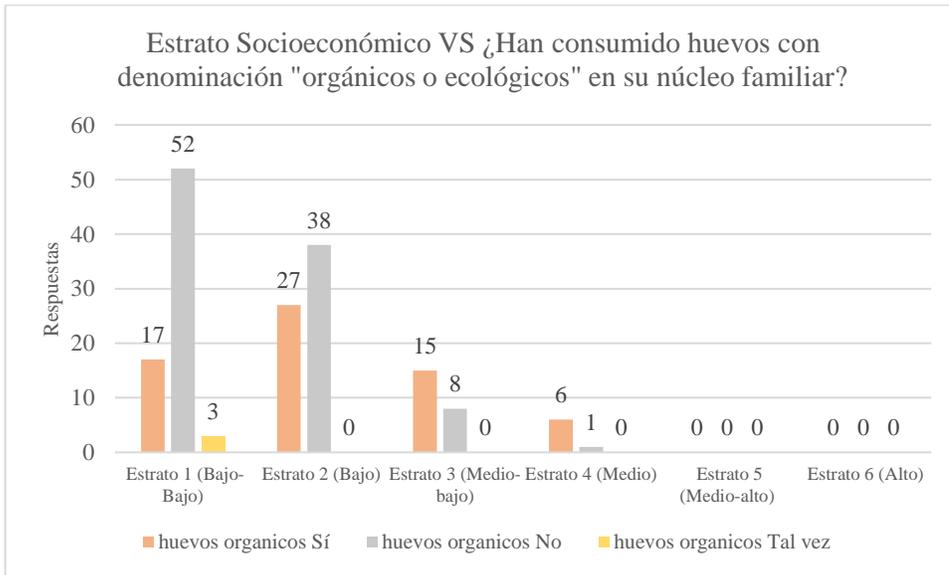


Ilustración 47 Estrato Socioeconómico VS ¿Han consumido huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" en su núcleo familiar?

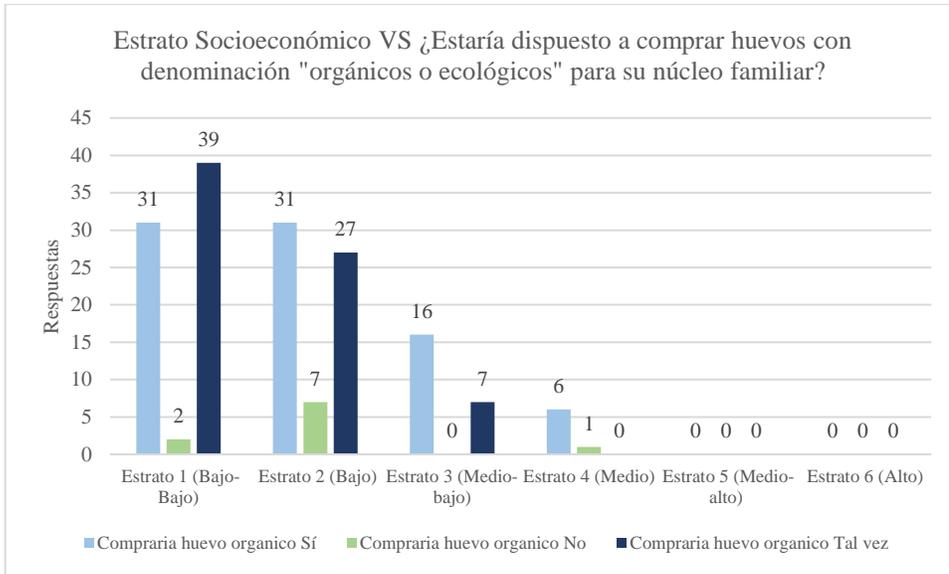


Ilustración 48 Estrato Socioeconómico VS ¿Estaría dispuesto a comprar huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" para su núcleo familiar?

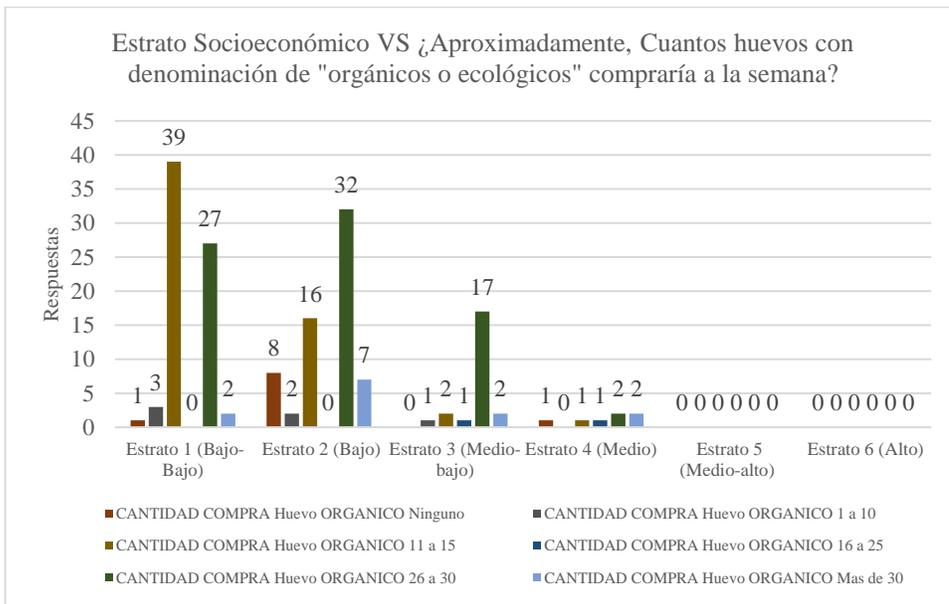


Ilustración 49 Estrato Socioeconómico VS ¿Aproximadamente, Cuantos huevos con denominación de "orgánicos o ecológicos" compraría a la semana?

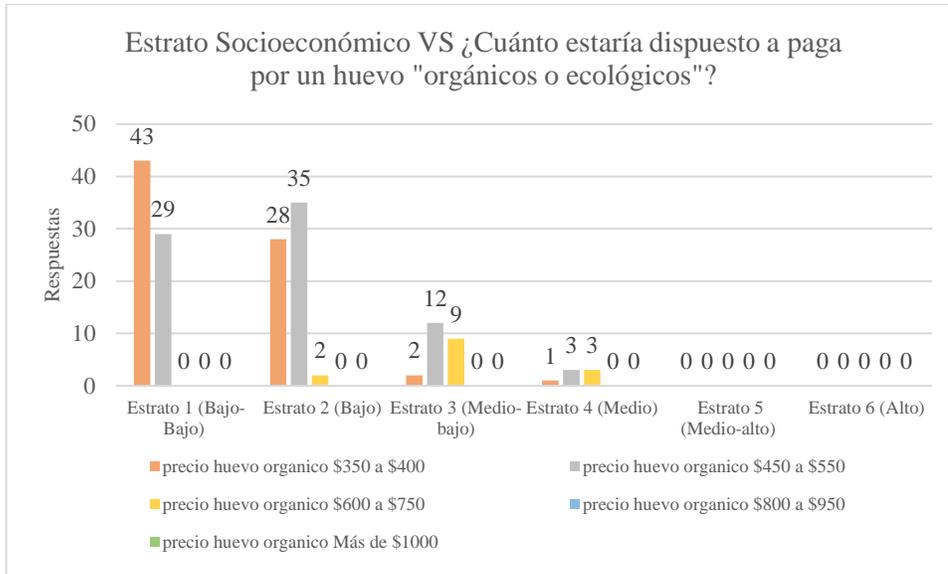


Ilustración 50 Estrato Socioeconómico VS ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un huevo "orgánicos o ecológicos"?

Análisis resultados de encuestas:

El grupo de edades de los encuestados es variado, lo cual nos permite conocer de forma más uniforme las preferencias en cuanto al consumo de Huevos de la población, y la posibilidad de adquirir huevos orgánicos. Los estratos más representativos son los estratos 1 y estratos 2, los estratos 3 y 4 se hallan con menos frecuencia en la encuesta, y ningún encestado hace parte de los estratos 5 y 6, aunque no por eso dejan de ser clientes potenciales.

El 97% de los encuestados afirman que en sus núcleos familiares se consume huevos en su alimentación, lo que significa que este es un producto básico en la canasta familiar, aquellos que no consumen huevo, puede deberse a motivos de salud, o estilos de vida vegana. Además, el consumo de huevo se realiza de forma habitual en estas familias, en donde el 85,6% de los

encuestados afirma consumir huevos diariamente o entre 3 o 4 veces a la semana. Por otro lado, el consumo de huevos en cuanto a cantidad es alto durante una semana, en promedio el 23,3% de encuestados afirmó que en su familia se consumen 15 unidades (1/2 panal), el 56,6% 30 unidades (1 panal), y el 7,8% más de 30 unidades (más de un panal) por semana. Para la variable precio pagado por un huevo, no hay gran variabilidad, debido a que el 50,3% paga entre \$300 COP a \$400 COP (huevos tipo A) y el 43,3% paga entre \$450 COP a \$550 COP (huevos tipo AA), el resto de encuestados (6,4) solo pagan entre \$600 COP a \$750 COP por unidad ((huevos tipo AAA o Jumbo), Ningún encuestado afirma pagar más de \$800 COP por un huevo.

Según los establecimientos donde se adquieren los huevos, el resultado de preferencia es relativamente igual para la tienda de barrio, los supermercados pequeños o locales, y los supermercados de cadena. Es de notar también que las compras vía internet o por aplicaciones ha iniciado a incursionar estando a la par con establecimientos como plazas de mercado y distribuidoras de huevo, por lo cual puede ser una buena forma de promocionar y vender huevos.

Para a la sección de huevos ecológicos u orgánicos, el 59,3% de encuestado respondió nunca haber consumido un huevo con esta denominación y Tan solo el 38,9% respondió que si había consumido este tipo de huevos. El resto de los encuestado respondió no saber con seguridad esta respuesta. El 50,3% respondió que estaba dispuesto a adquirir huevos de esta denominación, un 43,7% respondió que tal vez, por lo que se debe enfocar el mercadeo hacia esta población indecisa. El 6% respondió que no consumiría este tipo de huevos, por motivos de salud o por lleva un estilo de vida vegano.

Para las preguntas de cantidad de huevos orgánicos que podría comprar y precio a pagar, la variación no presenta mayores diferencias con respecto al huevo convencional. Predominan la cantidad de 15 a 30 huevos, y los valores están entre \$300 COP a \$550 COP, y solo una pequeña parte de los encuestados estaría dispuesta a pagar entre \$600 COP a \$750 COP y ninguno pagaría más de \$800 COP por un huevo ecológico u orgánico.

Los resultados de la clasificación de las diferentes preguntas por estratos socioeconómicos de los encuestados determinaron que en los cuatro niveles socioeconómicos de seis que se presentaron en la encuesta, se consume huevo en su alimentación, por lo cual no es un alimento exclusivo solo de algunos grupos. En los estratos 1, 2 y 3 se consume de con una frecuencia diaria y entre 3 y 4 veces a la semana, para el estrato 4 la frecuencia de consumo es diaria y 2 o 3 veces por semana.

Para la cantidad de huevos consumidos a la semana, la mayor cantidad de encuestados en todos los estratos consumen entre 11 a 30 huevos, una baja población en los estratos 2 y 4 afirma no consumir ningún huevo, al igual un número bajo de encuestados en los estratos 1 y 2 afirma consumir solamente entre 1 a 10 huevos. En el estrato 1 el precio por unidad que predomina es de \$300 COP a \$400COP, para el estrato 2 los precios están entre los \$300 COP a \$550 COP, los estratos 3 y 4 pagan entre \$450 a \$750 COP. Los establecimientos de compra preferidos para el estrato 1 es la tienda de barrio y el supermercado local, para el estrato 2 se divide de forma casi igual entre la tienda de barrio, el supermercado local y el supermercado de cadena, Los estratos 3 y 4 prefieren únicamente realizar la compra de huevos en los supermercados de cadena.

Mas de la mitad de encuestados pertenecientes al estrato 1 afirma no consumir huevos orgánicos, para el estrato 2 la variable se divide por igual entre el sí haber consumido y no haber consumido, y en los estratos 3 y 4 la mayor parte de los encuestados afirman consumir huevos orgánicos, mostrando como la diferencia de estratos puede llegar a limitar el acceso a este producto.

En todos los estratos hay una alta disposición en adquirir o probablemente adquirir huevos orgánicos, la población que no estaría dispuesta a adquirirlo es muy baja, que todos los estratos desean seguir pagando lo mismo que pagan por un huevo convencional por un huevo orgánico, no consideran pagar un valor agregado al producto, lo cual puede ser una condicional al momento de medir la disposición a adquirir el producto y la cantidad de huevos a adquirir, que sin considerar el valor agregado para todos los estratos de los encuestados sigue siendo igual a la cantidad de huevos convencionales que adquieren en el mercado.

Estudio de precios del huevo en el mercado:

el estudio de mercado permite identificar las clasificaciones de los huevos que se venden en los principales centros del casco urbano de Pitalito, el valor por panal y por unidad.

Tabla 49 Precios del huevo por clasificación en los supermercados de Pitalito Huila. Julio 2019

Precios del huevo por clasificación en los supermercados de Pitalito Huila. Julio 2019										
Centro	Precio Tipo A		Precio Tipo AA		Precio Tipo AAA		Precio Tipo Jumbo		Precio Orgánico	
	Panal 30 unidades	unidad	Panal 30 unidades	unidad	Panal 30 unidades	unidad	Panal 30 unidades	unidad	Panal 30 unid	unidad
Tiendas barrio	\$ 10.500,0	\$ 350,0	\$ 13.500,0	\$ 450,0	\$ 16.500,0	\$ 550,0	-	-	-	-

Huevos Yemaroja	\$ 9.000,0	\$ 300,0	\$ 12.000,0	\$ 400,0	\$ 1.500,0	\$ 500,0	\$ 19.500,0	\$ 650,0	\$ 24.000,0	\$ 800,0
Éxito	\$ 11.750,0	\$ 391,7	\$ 13.700,0	\$ 456,7	\$ 17.800,0	\$ 593,3	\$ 19.374,9	\$ 645,8	\$ 23.375,1	\$ 779,2
Olímpica	\$ 10.390,0	\$ 346,3	\$ 12.490,0	\$ 416,3	\$ 15.390,0	\$ 513,0	\$ 18.840,0	\$ 628,0	\$ 26.950,0	\$ 585,0
DSiera	\$ 9.300,0	\$ 310,0	\$ 11.500,0	\$ 385,0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 21.467,0	\$ 715,6
Justo y bueno	\$ 8.790,0	\$ 293,0	\$ 10.275,0	\$ 342,5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Metro	\$ 8.590,0	\$ 286,3	\$ 13.390,0	\$ 446,3	\$ 16.590,0	\$ 553,0	\$ 19.450,0	\$ 648,3	\$ 26.950,0	\$ 898,3
Surtiplaza	\$ 9.300,0	\$ 310,0	\$ 11.500,0	\$ 385,0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 21.467,0	\$ 715,6
Rubio	\$ 10.000,0	\$ 333,3	\$ 13.300,0	\$ 450,0	\$ 16.500,0	\$ 550,0	\$ -	\$ -	\$ 19.000,0	\$ 633,3
San Antonio	\$ 11.150,0	\$ 350,0	\$ 13.500,0	\$ 450,0	\$ 16.500,0	\$ 550,0	\$ -	\$ -	\$ 24.000,0	\$ 800,0
Pague menos	\$ 11.000,0	\$ 350,0	\$ 13.500,0	\$ 450,0	\$ 16.500,0	\$ 550,0	\$ -	\$ -	\$ 21.201,0	\$ 706,7

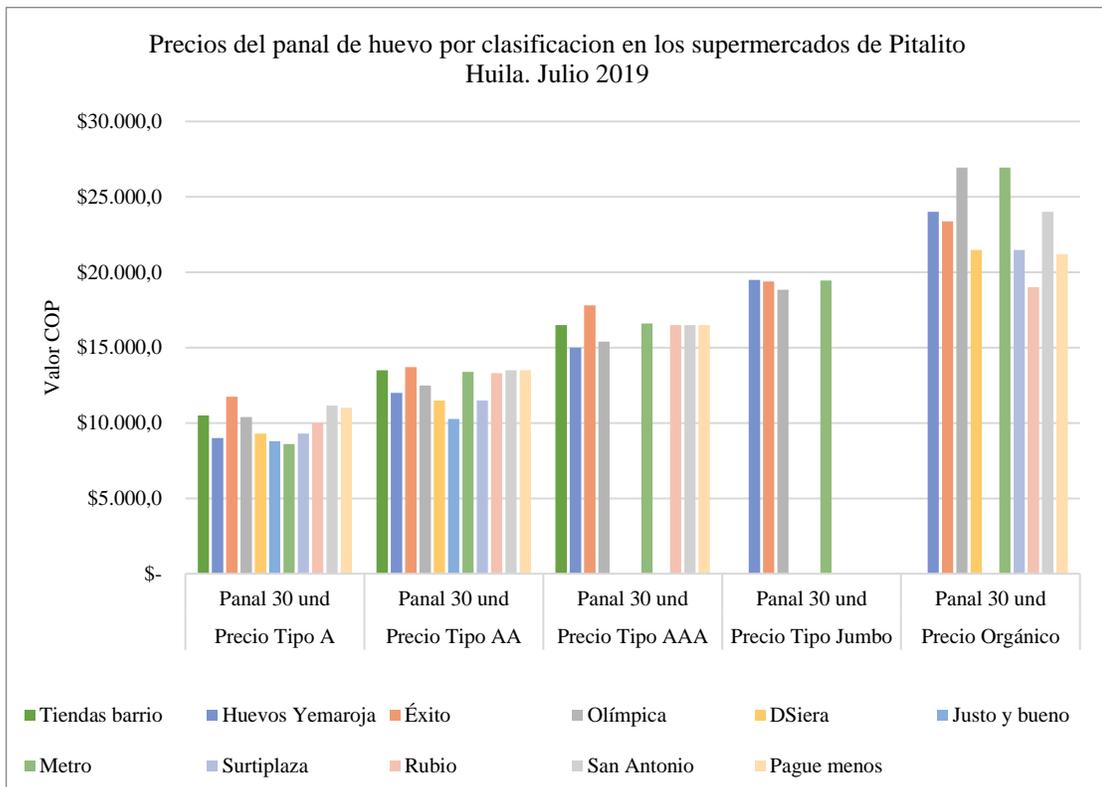


Ilustración 51 Precios del panal de huevo por clasificación en los supermercados de Pitalito Huila. Julio 2019

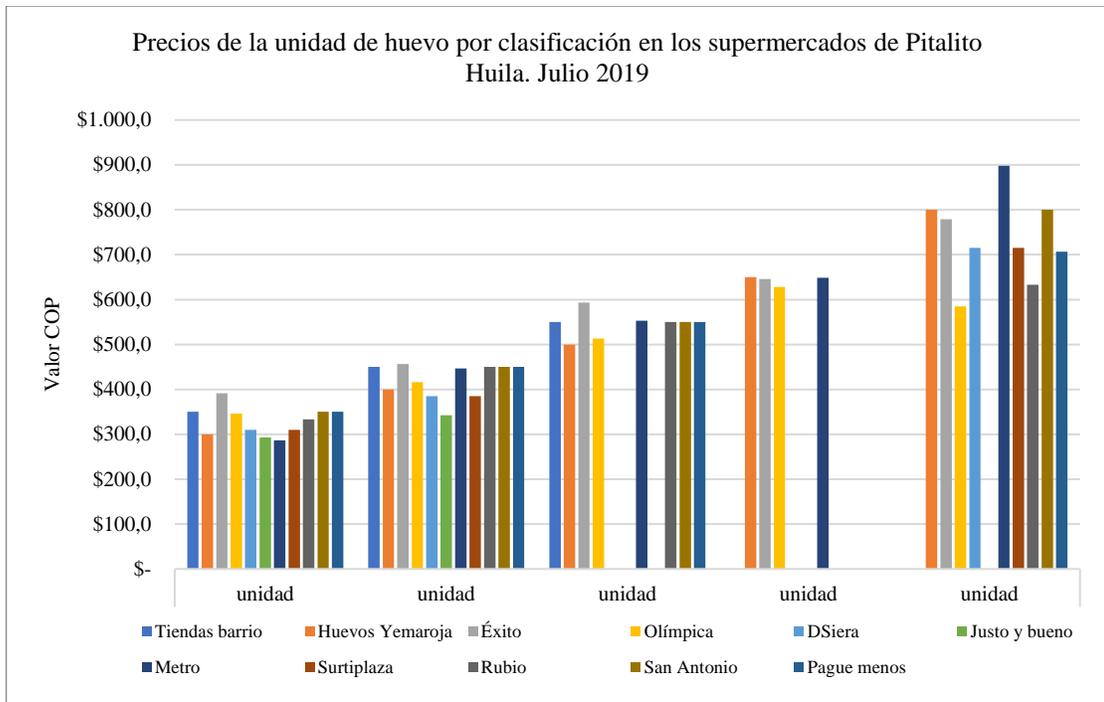


Ilustración 52 Precios de la unidad de huevo por clasificación en los supermercados de Pitalito Huila. Julio 2019

Se puede observar de las ilustraciones 51 y 52 que los precios por unidad de los huevos en el mercado son relativamente iguales a los pagados por los encuestados, así los precios más elevados los tienen los huevos tipo Jumbo y orgánicos (consumidos en estrato 3 y 4), y los más bajos los huevos tipo A y AA (consumidos en estratos 1 y 2), por este motivo solo los supermercados de cadena venden huevos tipo jumbo y huevos orgánicos, las tiendas de barrio o de precios bajos como Justo & bueno no los ofrecen por tener una clientela en los estratos 1 y 2. Así se vuelve a reiterar que los encuestados no estarían dispuestos a pagar por un huevo orgánico el valor que actualmente se halla en el mercado, que está entre los \$600 COP a los \$900 COP por unidad, el precio a pagar sería similar a los de los huevos tipo A y AA, que en el mercado oscila entre los \$300 COP a \$450 COP.

5.6.2. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.

Tabla 50 Datos iniciales del proyecto

Unidades por producir (panales de 30 unidades)	5.472
Precio de venta	12.000
Inflación	0,0343
Incremento en capital de trabajo	40%
Ventas contado	100%
Ventas a crédito	

Tabla 51 Inversión En Obras Físicas

No. 1 INVERSION EN OBRAS FISICAS			
DETALLE DE INVERSION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Galpones e infraestructura	1	5.945.000	5.945.000
Herramienta menor	1	480.000	480.000
Instalaciones eléctricas e hidráulicas	1	2.284.822	2.284.822
Cenefa (Cuartos)	4	75.000	300.000
Pintura	4	120.000	480.000
Mano de obra (días)	5	1.000.000	5.000.000
Adecuación embalaje	1	2.000.000	2.000.000
		Total	16.489.822

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 52 Inversión En Maquinaria Y Equipo De Producción

No. 2 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN				
DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA ÚTIL (años)
Compra o alquiler de equipos	1	816.000	816.000	5
		Total	816.000	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 53 Inversión De Herramientas

No. 3 INVERSION DE HERRAMIENTAS				
DETALLE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL (años)
Buggies	2	80.000	160.000	5
Herramienta menor	1	150.000	150.000	5
		Total	310.000	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 54 Inversión En Muebles, Enseres Y Equipos De Administración

No. 4 INVERSIÓN EN MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE ADMINISTRACIÓN				
DETALLE DE INVERSION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL (años)
Mesa y computador	1	1.000.000	1.000.000	10
Escritorio Tipo secretaria	1	500.000	500.000	10
Caja registradora	1	900.000	900.000	10
Archivador	1	120.000	120.000	5
Extintor	1	120.000	120.000	10
Sillas	6	120.000	720.000	10
Mobiliario de la sala de espera	1	600.000	600.000	10

Total	3.960.000
--------------	------------------

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 55 Inversión En Activos Intangibles

No. 5 INVERSION EN ACTIVOS INTANGIBLES		
DETALLE DE INVERSION	%	COSTO
Estudio de prefactibilidad	43%	141.000
Estudio de factibilidad	57%	141.000
Diseño del software		170.200
Gastos de organización		1.500.000
Montaje y puesta en marcha		1.500.000
Entrenamiento de personal		600.000
Imprevistos		2.000.000
TOTAL, GASTOS PREOPERATIVOS		6.052.200

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 56 Costo Mano De Obra

No. 6 COSTO MANO DE OBRA				
Cargo	Remuneración mensual	Remuneración anual	Prestaciones sociales	Primer año
Personal control de producción	828.116	9.937.392	5.353.770	15.291.162
	Total	9.937.392	5.353.770	15.291.162

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 57 Porcentajes Utilizados Para Prestaciones Sociales Y Aportes

No. 7 PORCENTAJES UTILIZADOS PARA PRESTACIONES SOCIALES Y APORTES	
%	ITEM
9	DOTACIÓN ESPECIAL
8,33	CESANTIAS
8,33	PRIMAS
4,17	VACACIONES
8,5	SALUD
12	PENSIONES
1,045	RIESGOS
0,5	DOTACION ORDINARIA
1	TRANSPORTE
1	INTERESES CESANTIAS
53,875	TOTAL

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 58 Costos De Materiales (primer año de operaciones)

No. 8 COSTOS DE MATERIALES (primer año de operaciones)				
MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, AÑO
A. MATERIALES DIRECTOS				
Alimentación y Adquisición	Global	1	24.400.000	24.400.000
Subtotal Materiales Directos				24.400.000
B. MATERIALES INDIRECTOS				
Cubetas y cabuya	Global	12	110.000	1.320.000
				0
Subtotal Materiales Indirectos				1.320.000
TOTAL				25.720.000

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 59 Costo De Servicio (primer año)

No. 9 COSTO DE SERVICIO (primer año)				
SERVICIO	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, AÑO
Energía Eléctrica	KW/hora	2.200	350	770.000
Alumbrado público	Cargo fijo	12	10.200	122.400
Aseo	Cargo fijo	12	0	0
Acueducto	Mts3	1.000	0	0
Servicio de Celular	Promedio	12	40.000	480.000
Mantenimiento Equipo	Anual	1	25.000	25.000
Arrendamiento	Mensual	12	0	0
TOTAL				1.397.400

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 60 Gastos Por Depreciación Activos De Producción

No. 10 GASTOS POR DEPRECIACIÓN ACTIVOS DE PRODUCCIÓN								
Activo	Vida útil	Costo activo	Depreciación anual					Valor residual
			1	2	3	4	5	
compra o alquiler de equipos	5	816.000	163.200	163.200	163.200	163.200	163.200	0
Total, Activos De Producción			163.201	163.201	163.201	163.201	163.201	0

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 61 Gastos Por Depreciación Activos De Administración

No. 11 GASTOS POR DEPRECIACIÓN ACTIVOS DE ADMINISTRACIÓN								
Activo	Vida útil	Costo activo	Depreciación anual					Valor residual
			1	2	3	4	5	
Mesa y computador	10	1.000.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
Escritorio Tipo secretaria	10	500.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	250.000
Caja registradora	10	900.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	450.000
Archivador	5	120.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	0
Extintor	10	120.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
Sillas	10	720.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	360.000
Mobiliario sala espera	10	600.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	300.000
Total, activos de administración		3.960.000	408.000	408.000	408.000	408.000	408.000	1.920.000

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 62 Remuneración Al Personal Administrativo

No. 12 REMUNERACIÓN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO				
Cargo	Remuneración mensual	Remuneración anual	Prestaciones sociales	Años
ADMINISTRACION				
Gerente general	0	0	0	0
Contador (honorarios)	200.000	2.400.000		2.400.000
Secretaria	0	0	0	0
subtotal	200.000	2.400.000	0	2.400.000

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 63 Otros Gastos Administrativos

No. 13 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS				
SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, AÑO
Útiles y papelería	año	1	200.000	200.000
Servicios públicos	año	1	436.009	436.009
Cafetería	año	1	0	0
TOTAL				636.009

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 64 Amortización A Gastos Diferidos

No 14. AMORTIZACION A GASTOS DIFERIDOS							
ACTIVO INTANGIBLE	Plazo (en años) amortización	Costo del activo	VALOR AMORTIZACION ANUAL				
			1	2	3	4	5
Gastos preoperativos	5	6.052.200	1.210.440	1.210.440	1.210.440	1.210.440	1.210.440
AMORTIZAR			1.210.440	1.210.440	1.210.440	1.210.440	1.210.440
ACTIVO INTANGIBLE	Plazo (en años) amortización	Costo del activo	VALOR AMORTIZACION ANUAL				
Amortización cifras físicas	5	16.489.822	3.297.964	3.297.964	3.297.964	3.297.964	3.297.964
Total, A Amortizar			3.297.964	3.297.964	3.297.964	3.297.964	3.297.964
TOTAL, AMORTIZACION ANUAL		22.542.022	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 65 Gastos De Venta (Primer Año De Operaciones).

No 15. GASTOS DE VENTA (PRIMER AÑO DE OPERACIONES).				
SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	AÑO 1
Publicidad	MES	12	\$ 20.000	\$ 240.000
Transporte	MES	12	\$ 100.000	\$ 1.200.000
			TOTAL	\$ 1.440.000

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 66 Distribución De Costos

No. 16 DISTRIBUCION DE COSTOS		
COSTO	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
Costo de Producción		
Mano de Obra directa		\$ 15.291.162
Mano de obra indirecta	\$ -	
Materiales directos		\$ 24.400.000
Materiales indirectos		\$ 1.320.000
Depreciación	\$ 163.201	
Servicios		\$ 1.397.400
Mantenimiento	\$ -	\$ -
Subtotal	\$ 163.201	\$ 42.408.562
Gastos de Administración		
Sueldos y prestaciones	\$ 2.400.000	
Otros gastos	\$ 636.009	
Preoperativos	\$ 4.508.404	
Depreciación	\$ 408.000	
Subtotal	\$ 7.952.413	
Gastos de Ventas		
Publicidad, promoción, transportes	\$ 1.440.000	
Sueldos y prestaciones	\$ -	
Depreciación	\$ -	
Subtotal	\$ 1.440.000	
TOTAL	\$ 9.555.614	\$ 42.408.562
COSTOS TOTALES		\$ 51.964.176
PRECIO DE VENTA	\$ 12.000	
unidades por producir	5.472	
Costo fijo	9.555.614	
Costo variable total	42.408.562	
Costo variable unitario	\$ 7.750	
Q o (punto equilibrio)	2.248	

CONDICIONES PARA QUE UN PUNTO DE EQUILIBRIO SEA CORRECTO:

1. las cantidades en el punto de equilibrio son menores a las cantidades por producir.
2. El precio de venta es mayor al costo variable unitario.

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 67 Datos agrupados para calcular punto de equilibrio.

N0 17 Datos agrupados para calcular punto de equilibrio.				
UNIDADES	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL	INGRESO TOTAL
0	\$ 9.555.614	\$ -	\$ 9.555.614	\$ 0
2.248	\$ 9.555.614	\$ 17.425.596	\$ 26.981.210	\$ 26.981.210
2.258	\$ 9.555.614	\$ 17.503.097	\$ 27.058.711	\$ 27.101.210
2.268	\$ 9.555.614	\$ 17.580.598	\$ 27.136.212	\$ 27.221.210
2.278	\$ 9.555.614	\$ 17.658.099	\$ 27.213.713	\$ 27.341.210
2.288	\$ 9.555.614	\$ 17.735.600	\$ 27.291.214	\$ 27.461.210

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

EJEMPLO DE PUNTO DE EQUILIBRIO EN VARIAS LINEAS

Los cuadros No. 18 a 22 muestran un ejemplo de punto de equilibrio para 3 referencias de productos de huevos.

Tabla 68 Cálculo del punto de equilibrio en varias líneas.

No 18 Cálculo del punto de equilibrio en varias líneas.			
ACTIVIDADES	Tipo A	Tipo AA	Tipo AAA
PARTICIPACION	60%	20%	20%
PRECIO DE VENTAS	12.000	15.000	18.000
COSTOS VARIABLES	7.750	12.000	3.000
MARGEN DE CONTRIBUCION	4.250	3.000	15.000
COSTOS FIJOS SON:	2.550	600	3.000
\$ 9.555.614			
Margen de contribución promedio ponderado			
$(2400*0,4) + (1700*0,35) + (2000*0,25) = 960 + 595 + 500 = 2055$			
Margen de contribución promedio ponderado		6.150	
Aplicando la formula			
Qo = Costos Fijos /Margen de Contribución			
Qo= 9555614/6150=	\$ 1.554	Este valor se relaciona con los porcentajes de participación de cada línea	
Tipo A	\$ 1.554	0,4	\$ 622
Tipo AA	\$ 1.554	0,35	\$ 544
Tipo AAA	\$ 1.554	0,25	\$ 388
TOTAL			\$ 1.554

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 69 Comprobación del punto de equilibrio

No 19 Comprobación del punto de equilibrio			
DESCRIPCION	Tipo A	Tipo AA	Tipo AAA
VENTAS	7.458.115	8.157.314	6.991.983
COSTOS VARIABLES	4.816.763	6.525.851	1.165.331
MARGEN DE CONTRIBUCION	2.641.352	1.631.463	5.826.653
TOTAL, DE VENTAS			22.607.412
TOTAL, DE COSTOS VARIABLES			12.507.945
TOTAL, MARGEN DE CONTRIBUCION			10.099.467
COSTOS FIJOS			\$ 9.555.614
UTILIDAD			\$ 543.853

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 70 Determinación del punto de equilibrio en pesos

No 20 Determinación del punto de equilibrio en pesos				
PRODUCTOS	Tipo A	Tipo AA	Tipo AAA	TOTALES
Unidades	622	544	388	1.554
Ingresos	7.458.115	8.157.314	6.991.983	22.607.412
Costo Variable por unidad	7.750	12.000	3.000	22.750
% en pesos	33%	36%	31%	100%
Cálculo del volumen del punto de equilibrio global en pesos				
CM% = Contribución marginal total/Ingresos totales				
CM%= 12.507.945/22.607.412=		0,553267428	47%	
X=CF/CM%=9555614/0.47		\$ 20.331.094		

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 71 Comprobación del punto de equilibrio en pesos.

No21 Comprobación del punto de equilibrio en pesos.				
ITEMS	Tipo A	Tipo AA	Tipo AAA	TOTALES
Ingresos	7.458.115	8.157.314	6.991.983	22.607.412
Costos variables	4.816.763	6.525.851	1.165.331	
Contribución Marginal en Pesos	2.641.352	1.631.463	5.826.653	
Contribución Marginal en %	35%	20%	83%	
Total, en Ingresos				22.607.412
Total, de costos variables				12.507.945
Total, de margen de contribución				10.099.467
Total, de Porcentaje				55%

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 72 Distribución en pesos del punto de equilibrio.

No 22 Distribución en pesos del punto de equilibrio.				
PRODUCTOS	Tipo A	Tipo AA	Tipo AAA	TOTALES
Mezcla Conformada	33%	36%	31%	100%
Ingresos	6.707.165	7.335.962	6.287.967	20.331.094

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Hasta aquí ejemplo de punto de equilibrio en varias líneas.

Tabla 73 Programa de inversión fija del proyecto.

No 23 Programa de inversión fija del proyecto.						
CONCEPTOS	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Activos fijos y tangibles						
Maquinaria y Equipo	\$ 816.000					
Mobiliario y decoración	\$ -					
Muebles y Equipo de Oficina	\$ 3.960.000					
SUBTOTAL	\$ 4.776.000					
ACTIVOS DIFERIDOS						
Adecuaciones, obras físicas	\$ 16.489.822					
Gastos preoperativos	\$ 6.052.200					
SUBTOTAL	\$ 22.542.022					
TOTAL, INVERSION FIJA	\$ 27.318.022					

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 74 Costos Operacionales

No 24 Costos Operacionales					
Costos Operacionales		gastos de producción		gastos administrativos	
CONCEPTO	AÑO				
	1				
Gastos de producción	\$ 42.571.763	materias primas	24.400.000	Sueldos y prestaciones	2.400.000
Gastos Administrativos	\$ 7.952.413	Mano de obra directa	15.291.162	Servicios varios	636.009
Gastos de venta	\$ 1.440.000	Costos indirectos de fabricación	2.880.601	Depreciación	408.000
Total, Costos Operacionales	\$ 51.964.176	Total	42.571.763	Amortización diferidos	4.508.404
		Total		Total	7.952.413
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO ICT= CO (COPD)					
Total, costos operacionales	\$ 51.964.176	Se resta 1 para igualar al resultado del módulo, la diferencia es por decimales			
(-) depreciación	(\$ 571.201)				
(-) amortización diferidos	(\$ 4.508.404)				
(=) Costo operacional anual	\$ 46.884.571	COPA			
COPD (Costo operacional diario) = COPA/360					
COPD =	\$ 130.235				
Capital de trabajo	\$ 3.907.048				
PROYECCION CAPITAL DE TRABAJO TERMINOS CONSTANTES					
P= F/(1+I) ^n					
F	\$ 3.907.048				
i	0,0343	la inflación			
n	1	un año			
P	\$ 3.777.480				
Diferencia	\$ 129.568				

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 75 Capital de trabajo términos constantes

N0 25 Capital de trabajo términos constantes: Sin incremento en producción					
DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 3.907.048	\$ 129.568	\$ 129.568	\$ 129.568	\$ 129.568
TOTAL, INVERSION	\$ 3.907.048	\$ 129.568	\$ 129.568	\$ 129.568	\$ 129.568

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

En este caso se deja la producción en **5.472** unidades al año.

Tabla 76 Inversión de capital de trabajo (términos constantes).

No 26 Inversión de capital de trabajo (términos constantes).					
Con incremento en producción					
DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 3.907.048	\$ 129.568	\$ 129.568	\$ 129.568	\$ 129.568
Incremento Valor en la producción			\$ 51.827	\$ 51.827	\$ 51.827
TOTAL, INVERSION	\$ 3.907.048	\$ 129.568	\$ 181.395	\$ 181.395	\$ 181.395
Cálculo del capital de trabajo a términos corrientes					
inflación	\$ 0,0343				
incremento año 2	\$ 134.012				
incremento año 3	\$ 138.608				
incremento año 4	\$ 143.363				
incremento año 5	\$ 148.280				

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 77 Inversión en Capital de trabajo, sin incremento en producción

No 27 Inversión en Capital de trabajo, sin incremento en producción					
DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 3.907.048	\$ 134.012	\$ 138.608	\$ 143.363	\$ 148.280
Incremento de producción anual	\$ 51.827				
Incremento capital trabajo1	\$ 187.616	Diferencia	\$ 53.605		
Incremento capital trabajo2	\$ 194.052		\$ 55.443		
Incremento capital trabajo3	\$ 200.708		\$ 57.345		
Incremento capital trabajo4	\$ 207.592		\$ 59.312		

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 78 Inversión de capital de trabajo con incremento en producción

No 28 Inversión de capital de trabajo con incremento en producción					
DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 3.907.048	\$ 134.012	\$ 138.608	\$ 143.363	\$ 148.280
Incremento En Capital de trabajo		\$ 53.605	\$ 55.443	\$ 57.345	\$ 59.312
TOTAL, INVERSION	\$ 3.907.048	\$ 187.616	\$ 194.052	\$ 200.708	\$ 207.592

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 79 Presupuesto De Capital De Trabajo Punto De Vista Contable

Nº 29. PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO PUNTO DE VISTA CONTABLE					
(Términos constantes) con incremento de producción					
CONCEPTO	AÑOS				
	0	1	2	3	4
Activos					
Corrientes de caja y bancos	2.007.722	2.076.586	2.147.813	2.221.483	2.297.680
Cuentas por cobrar inventarios	0	0	0	0	0
TOTAL, ACTIVOS CORRIENTES	2.007.722	2.076.586	2.147.813	2.221.483	2.297.680
Pasivos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corrientes cuentas por pagar	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo	2.007.722	2.076.586	2.147.813	2.221.483	2.297.680
Incremento de capital de trabajo	2.007.722	68.865	71.227	73.670	76.197
Programa de inversión términos constantes					
Inversión obras físicas	16.489.822				
inversión en maquinaria y equipo	816.000				
inversión mueble y enseres equipos	3.960.000				
inversiones intangibles	6.052.200				
total, inversión	27.318.022				
Capital de trabajo	\$ 3.907.048				

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 80 Programa De Inversiones (términos constantes)

Nº. 30 PROGRAMA DE INVERSIONES (términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	0	1	2	3	4
Inversión fija	-27.318.022				
Capital de trabajo	-3.907.048	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568
TOTAL, DE INVERSIONES	-31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 81 Cuadro Valor Residual Activos Al final Del Periodo De Evaluación (Términos constantes)

No. 31 CUADRO VALOR RESISUAL ACTIVOS AL FINAL DEL PERIODO DE EVALUACIÓN (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Otros activos producción						0
Activos administrativos						500.000
Activos de ventas						—
Activos de distribución						—
Subtotal valor residual						
Activos fijos						500.000
Capital de trabajo						4.425.318
						4.925.318
TOTAL, VALOR RESIDUAL						4.925.318
PRESUPUESTO DE INGRESOS						
AÑOS	1	2	3	4	5	
Total, ingresos Operacionales	65.664.000	27.101.210	27.221.210	27.341.210	27.461.210	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 82 Presupuesto De Costos De Producción (términos constantes)

No. 32 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCION (términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
1. Costos Directos						
Materiales Directos	24.400.000	25.236.920	25.236.920	25.236.920	25.236.920	25.236.920
Mano de Obra Directa	15.291.162	15.291.162	15.291.162	15.291.162	15.291.162	15.291.162
Depreciación	163.201	163.201	163.201	163.201	163.201	163.201
Subtotal Costos Directos	39.854.363	40.691.283	40.691.283	40.691.283	40.691.283	40.691.283
2. Gastos Generales de producción						
Materiales Indirectos	1.320.000	1.365.276	1.365.276	1.365.276	1.365.276	1.365.276
Mano de obra indirecta	0	0	0	0	0	0
Servicios y otros	\$ 1.397.400	\$ 1.445.331	\$ 1.445.331	\$ 1.445.331	\$ 1.445.331	\$ 1.445.331
Subtotal Gastos generales de producción	2.717.400	2.810.607	2.810.607	2.810.607	2.810.607	2.810.607
TOTAL, COSTOS DE PRODUCCIÓN	42.571.763	43.501.890	43.501.890	43.501.890	43.501.890	43.501.890

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 83 Presupuesto De Gastos De Administración (Términos Constantes)

No. 33 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (Términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Sueldos y prestaciones	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Pagos de servicios varios	636.009	636.009	636.009	636.009	636.009
Otros egresos	—	—	—	—	—
Depreciación	408.000	408.000	408.000	408.000	408.000
Amortización diferidos	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404
TOTAL, GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	7.952.413	7.952.413	7.952.413	7.952.413	7.952.413

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 84 Presupuesto De Gastos De Ventas

No. 34 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Publicidad (lanzamiento)	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000

Lanzamiento	0	0	0	0	0
Aviso Luminoso	0	0	0	0	0
Transporte	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
TOTAL, GASTOS VENTA	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 85 Programación De Costos Operacionales (Términos constantes)

No. 35 PROGRAMACION DE COSTOS OPERACIONALES (Términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Costos de producción	42.571.763	43.501.890	43.501.890	43.501.890	43.501.890
Gastos administrativos	7.952.413	7.952.413	7.952.413	7.952.413	7.952.413
Gastos de venta	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000
TOTAL, COSTOS OPERACIONALES	51.964.176	52.894.303	52.894.303	52.894.303	52.894.303

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 86 Flujo Neto De Inversiones Sin Financiamiento (Términos constantes)

No. 36 FLUJO NETO DE INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija	-27.318.022					
Capital de trabajo	-3.907.048	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	-4.425.318
Valor Residual						4.925.318
Flujo Neto de Inversión	-31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	500.000

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 87 Programa De Inversiones Con Financiamiento

No. 37 PROGRAMA DE INVERSIONES CON FINANCIAMIENTO							
CONCEPTO	FUENTES	AÑOS					
		0	1	2	3	4	5
Activos Fijos Tangibles							
Maquinaria y equipo	Pr	-816.000					
Mobiliario y decoración	Pr						
Muebles y equipos de oficina	Pr	-3.960.000					
		-4.776.000					
Activos Diferidos							
Gastos preoperacionales	Pr	-6.052.200					
Obras físicas instalación	Pr	-16.489.822					
Capital de trabajo	Cr y Pr	-3.907.048	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	
TOTAL, INVERSIONES		-31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 88 Programa De Amortización De Crédito (Términos Constantes)

No 38 PROGRAMA DE AMORTIZACION DE CREDITO (Términos Constantes)				
Periodo	Pago anual a	Intereses sobre saldos 0,2387	Valor disponible por amortizar	Saldo a final del año
Financiamiento solicitado	60%			
Total, Inversiones	-\$ 31.225.070			
Financiamiento	-\$ 18.735.042			
DATOS				
I=	23,87%	EA	Para este proyecto, el crédito es a través de un banco mediante la modalidad de crédito ordinario de libre inversión a 5 años con una tasa anual de 23,87%	
P=	-18.735.042			
N=	5	AÑOS		

A=	6.805.759				
CUOTA	SALDO INICIAL	INTERES	ABONO CAPITAL	VALOR CUOTA	SALDO FINAL
1	18.735.042	4.472.054	2.333.705	6.805.759	16.401.337
2	16.401.337	3.914.999	2.890.760	6.805.759	13.510.577
3	13.510.577	3.224.975	3.580.784	6.805.759	9.929.793
4	9.929.793	2.370.242	4.435.517	6.805.759	5.494.276
5	5.494.276	1.311.484	5.494.276	6.805.759	0
Deflatación de los intereses					
P=F/(1+i) ^n					
P=F/ (1+0,0645) ^1					
P= Valor presente de los intereses					
F= Valor a deflatar					
I=Tasa de inflación					
n= Número de años transcurridos con respecto a cero					
0,0343					
n=					
\$6075785/ (1+0,0575)					
4.323.750 Año 1					
5318963/ (1+0,0575) ^2					
3.659.642 Año 2					
4381486/ (1+0,0575) ^3					
2.914.652 Año 3					
3220237/ (1+0,0575) ^4					
2.071.126 Año 4					
1781797/ (1+0,0575) ^5					
1.107.976 Año 5					
Deflatación de amortización de capital					
P= 3170596/ ((1+0,0575) ^1					
2.192.301 Año 1					
P= 3927420/ (1+0,0575) ^2					
2.551.060 Año 2					
P=4864895/ (1+0,0575) ^3					
2.968.528 Año 3					
P=6026145/ (1+0,0645) ^4					
3.454.313 Año 4					
P=7464586/ (1+0,0575) ^5					
4.019.593 Año 5					

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 89 Datos deflataados de intereses y amortización de capital

No. 39 Datos deflataados de intereses y amortización de capital					
Datos deflataados de intereses y amortización de capital					
Años	1	2	3	4	5
Intereses	4.323.750	3.659.642	2.914.652	2.071.126	1.107.976
Capital	2.192.301	2.551.060	2.968.528	3.454.313	4.019.593

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 90 Flujo Neto De Operación Sin Financiamiento (Términos constantes)

No. 40 FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO (Términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Total, ingresos	65.664.000	68.947.200	72.394.560	76.014.288	79.815.002
Total, costos operacionales	51.964.176	53.746.548	53.746.548	53.746.548	53.746.548
Utilidad operacional	13.699.824	15.200.652	18.648.012	22.267.740	26.068.455
Menos impuestos	4.520.942	5.016.215	6.153.844	7.348.354	8.602.590
Utilidad Neta	9.178.882	10.184.437	12.494.168	14.919.386	17.465.865
Más depreciación	571.201	571.201	571.201	571.201	571.201
Más Amortización de Diferidos	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404
FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO	14.258.487	15.264.043	17.573.774	19.998.991	22.545.470

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 91 No. Flujo Financiero Neto Del Proyecto Sin Financiamiento (Términos constantes)

No. 41 FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	500.000
Flujo neto de operación		14.258.487	15.264.043	17.573.774	19.998.991	22.545.470

Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento	-31.225.070	14.128.920	15.134.475	17.444.206	19.869.424	23.045.470
--	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 92 Flujo Neto De Inversiones Con Financiamiento (Términos constantes)

No. 42 FLUJO NETO DE INVERSIONES CON FINANCIAMIENTO (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión fija	-27.318.022					
Intereses durante la implementación						
Capital de trabajo	-3.907.048	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	-4.425.318
Valor residual						
Flujo Neto de Inversión	-31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	-4.425.318

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 93 Flujo Neto De Operaciones Financiero Con Financiamiento (Términos constantes)

No. 43 FLUJO NETO DE OPERACIONES FINANCIERO CON FINANCIAMIENTO (Términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Total, ingresos Operacionales	65.664.000	68.947.200	72.394.560	76.014.288	79.815.002
Menos costos operacionales	51.964.176	53.746.548	53.746.548	53.746.548	53.746.548
Utilidad operacional	13.699.824	15.200.652	18.648.012	22.267.740	26.068.455
Menos Gastos Financieros	4.323.750	3.659.642	2.914.652	2.071.126	1.107.976
Utilidad Gravable	9.376.074	11.541.010	15.733.360	20.196.614	24.960.479
Menos impuestos	3.094.104	3.808.533	5.192.009	6.664.883	8.236.958
Utilidad Neta	6.281.969	7.732.477	10.541.351	13.531.732	16.723.521
Más depreciación	571.201	571.201	571.201	571.201	571.201
Más Amortización de Diferidos	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404
Flujo Neto de Operación	11.361.575	12.812.082	15.620.957	18.611.337	21.803.126

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 94 Flujo Neto De Operaciones Financiero Con Financiamiento (Términos constantes)

No. 44 FLUJO NETO DE OPERACIONES FINANCIERO CON FINANCIAMIENTO (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	4.425.318
Flujo neto de operación		11.361.575	12.812.082	15.620.957	18.611.337	21.803.126
Flujo financiero neto del proyecto del proyecto con financiamiento	-31.225.070	11.232.007	12.682.515	15.491.389	18.481.770	26.228.444

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 95 Flujo Neto De Inversiones Para El Inversionista (Términos constantes)

Nº. 45 FLUJO NETO DE INVERSIONES PARA EL INVERSIONISTA (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión fija	-27.318.022					
Interés durante la implementación						
Capital de trabajo	-3.907.048	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	4.425.318
Valor residual						4.925.318
Crédito	18.735.042					
Amortización Crédito		-2.192.301	-2.551.060	-2.968.528	-3.454.313	-4.019.593

Flujo Neto de inversión	-12.490.028	-2.321.869	-2.680.628	-3.098.096	-3.583.880	5.331.042
-------------------------	-------------	------------	------------	------------	------------	-----------

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 96 Flujo Neto De Operaciones Para El Inversionista (Términos constantes)

N0. 46 FLUJO NETO DE OPERACIONES PARA EL INVERSIONISTA (Términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Total, ingresos	65.664.000	68.947.200	72.394.560	76.014.288	79.815.002
Menos costos operacionales	51.964.176	53.746.548	53.746.548	53.746.548	53.746.548
Utilidad operacional	13.699.824	15.200.652	18.648.012	22.267.740	26.068.455
Menos gastos financieros	4.323.750	3.659.642	2.968.528	2.071.126	1.107.976
Utilidad Gravable	9.376.074	11.541.010	15.679.484	20.196.614	24.960.479
Menos impuestos	3.094.104	3.808.533	5.174.230	6.664.883	8.236.958
Utilidad Neta	6.281.969	7.732.477	10.505.255	13.531.732	16.723.521
Más Depreciación	571.201	571.201	571.201	571.201	571.201
Más Amortización de Diferidos	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404
FLUJO NETO DE OPERACIÓN	11.361.575	12.812.082	15.584.860	18.611.337	21.803.126

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 97 Flujo Financiero Neto Para El Inversionista (Términos constantes)

N0. 47 FLUJO FINANCIERO NETO PARA EL INVERSIONISTA (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-12.490.028	-2.321.869	-2.680.628	-3.098.096	-3.583.880	5.331.042
Flujo neto de operación		11.361.575	12.812.082	15.584.860	18.611.337	21.803.126
Flujo financiero neto del proyecto	-12.490.028	9.039.706	10.131.455	12.486.764	15.027.457	27.134.169

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 98 Flujo De Fondos Para El Inversionista (Términos constantes)

N0. 48 FLUJO DE FONDOS PARA EL INVERSIONISTA (Términos constantes)						
INVERSIONES	IMPLEMENTACION	OPERACIÓN (AÑOS)				
	0	1	2	3	4	5
Activos fijos tangibles	-4.776.000					
Gastos preoperativos	-6.052.200					
Intereses implementación	-16.489.822					
Capital de trabajo	-3.907.048	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	-
Inversión Total	-31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	-
Créditos para inversión en activos fijos	18.735.042					
Inversión Neta	-12.490.028	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	0
Amortización créditos		-2.192.301	-2.551.060	-2.968.528	-3.454.313	-4.019.593
Valor Residual						-
Capital de trabajo						4.425.318
Activos fijos						4.925.318
Flujo neto de inversores	-12.490.028	-2.321.869	-2.680.628	-3.098.096	-3.583.880	5.331.042
OPERACIÓN						
Ingresos:						
Ventas		65.664.000	68.947.200	72.394.560	76.014.288	79.815.002
Total, ingresos		65.664.000	68.947.200	72.394.560	76.014.288	79.815.002
Costos						

Costo de Producción		42.571.763	43.501.890	43.501.890	43.501.890	43.501.890
Gastos de Administración		7.952.413	7.952.413	7.952.413	7.952.413	7.952.413
Gastos de Venta		1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000
Total, costos operacionales		51.964.176	52.894.303	52.894.303	52.894.303	52.894.303
Utilidad Operacional		13.699.824	16.052.897	19.500.257	23.119.985	26.920.699
Gastos financieros		4.323.750	3.659.642	2.914.652	2.071.126	1.107.976
Utilidad Gravable		9.376.074	12.393.255	16.585.605	21.048.859	25.812.724
Impuestos		-3.094.104	-4.089.774	-5.473.250	-6.946.123	-8.518.199
Utilidad Neta		6.281.969	8.303.481	11.112.355	14.102.735	17.294.525
Depreciaciones		571.201	571.201	571.201	571.201	571.201
Amortización diferidos		4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404
Flujo neto de operación		11.361.575	13.383.086	16.191.960	19.182.341	22.374.130
flujo de fondos para el inversionista		-12.490.028	9.039.706	10.702.458	13.093.865	15.598.461
			17.705.173			

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Punto de equilibrio:

El punto de equilibrio se define como el momento en el cual las ventas igualan el valor total de los costos (Costo fijo + Costo variable) para este caso en particular se tendría el punto de equilibrio en 2.248 unidades de panal de huevos de 30 unidades y unas ventas de \$ 26.981.210. Por debajo de 2.248 unidades de panal de huevos de 30 unidades se presentan pérdidas para la empresa, dado que los ingresos serían menores que los costos y gastos. Por encima de 2.248 unidades de panal de huevos de 30 unidades se empiezan a presentar utilidades dado que los ingresos son mayores a los costos y gastos. El punto de equilibrio es correcto dado que 2.248 unidades son menores a las unidades a producir que son de 5.472 unidades El precio de venta es de \$12.000 y el costo variable unitario es de \$7.750 Se cumplen todas las condiciones para afirmar que el punto de equilibrio es correcto.

Tabla 99 Datos agrupados para calcular punto de equilibrio.

No 49 Datos agrupados para calcular punto de equilibrio.					
UNIDADES	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL	INGRESO TOTAL	
-	\$ 9.555.614	\$ -	\$ 9.555.614	\$ -	\$ -
2.248	\$ 9.555.614	\$ 17.425.596	\$ 26.981.210	\$ 26.981.210	\$ 26.981.210
2.258	\$ 9.555.614	\$ 17.503.097	\$ 27.058.711	\$ 27.101.210	\$ 27.101.210
2.268	\$ 9.555.614	\$ 17.580.598	\$ 27.136.212	\$ 27.221.210	\$ 27.221.210
2.278	\$ 9.555.614	\$ 17.658.099	\$ 27.213.713	\$ 27.341.210	\$ 27.341.210
2.288	\$ 9.555.614	\$ 17.735.600	\$ 27.291.214	\$ 27.461.210	\$ 27.461.210
-	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 100 Punto De Equilibrio

No 50 PUNTO DE EQUILIBRIO	
Precio venta	12.000
Costo variable	7.750
costo fijo	9.555.614
Punto de equilibrio	2.248
Punto de equilibrio en ventas	26.981.210

$$PE = \frac{Cf}{PV - CVU}$$

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 101 Condiciones Para Que Un Punto De Equilibrio Se Correcto

No 51 CONDICIONES PARA QUE UN PUNTO DE EQUILIBRIO SE CORRECTO		
Precio de venta	\$ 12.000	1. las cantidades en el punto de equilibrio son menores a las cantidades a producir 2. El precio de venta es mayor al costo variable unitario
Unidades por producir	\$ 5.472	
Costo fijo	\$ 9.555.614	
Costo variable total	\$ 42.408.562	
Costo variable unitario	\$ 7.750	
Qo (punto equilibrio)	\$ 2.248	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

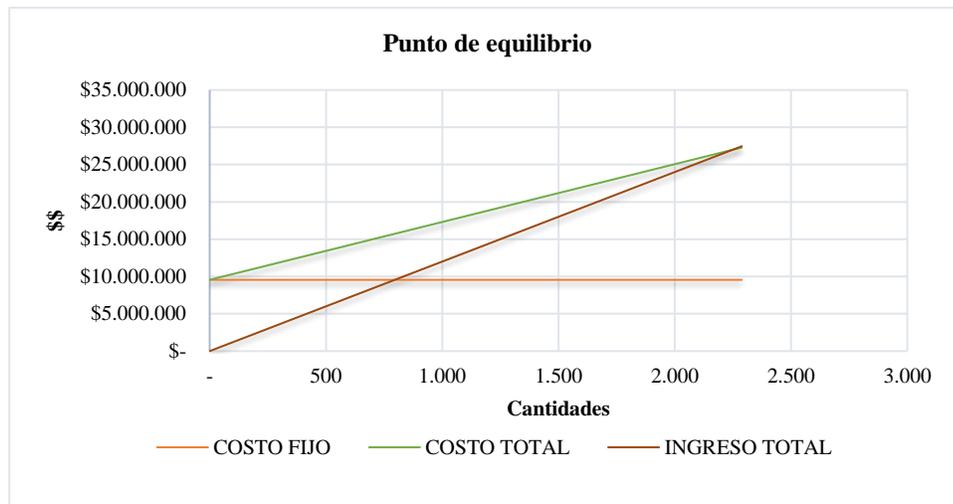


Ilustración 53 Punto de equilibrio

Estados financieros:

Tabla 102 Balance General

No 52 BALANCE GENERAL			
TERMINOS CONSTANTES			
ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
Caja	\$	3.907.048	

Bancos	0		
Inventarios	0		
TOTAL, ACTIVO CORRIENTE		\$ 3.907.048	
ACTIVOS FIJOS			
Muebles y Enseres	3.960.000		
Vehículos	0		
Maquinaria y Equipo	816.000		
Mobiliario y Decoración	0		
TOTAL, ACTIVOS FIJOS		4.776.000	
ACTIVOS DIFERIDOS			
Adecuación Física	16.489.822		
Gastos Preoperativos	6.052.200		
TOTAL, ACTIVOS DIFERIDOS		22.542.022	
TOTAL, ACTIVOS			\$ 31.225.070
PASIVOS			
PASIVOS A LARGO PLAZO			
Prestamos por Pagar	18.735.042		
TOTAL, PASIVO A LARGO PLAZO		18.735.042	
PATRIMONIO			
Capital	12.490.028		
TOTAL, PATRIMONIO		12.490.028	
TOTAL, PASIVO Y PATRIMONIO			31.225.070
ESTADO DE RESULTADOS			
1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE			
Ventas			\$ 65.664.000
Costos de Producción			\$ 42.571.763
Utilidad Bruta en Ventas			\$ 23.092.237
Gastos de Administración	\$ 7.952.413		
Gastos de Ventas	\$ 1.440.000		
TOTAL, GASTOS OPERACIONALES			\$ 9.392.413
UTILIDAD OPERACIONAL			\$ 13.699.824
Gastos Financieros			4.323.750
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS			\$ 9.376.074
Provisión para impuestos			3.094.104
UTILIDAD NETA			\$ 6.281.969

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Evaluación De Proyecto: VPN y TIR:

- Tasa De Interés De Oportunidad TIO

$$TIO = (i + f + (i * f))$$

i = Premio al riesgo (Se considera entre el 10% y el 15%)

f= Inflación

Para el proyecto se va a considerar una TIO de 14% con una inflación de 3,43% que es la que se viene trabajando.

$$F= 0,0343$$

$i = 0,15$

$$TIO = (0,14 + 0,0343 + (0,14 * 0,0343))$$

$$TIO = 0,189445$$

$$TIO = 18,94\%$$

- Valor presente neto VPN

VPN (i)>0:

- El proyecto es financieramente atractivo y se debe aceptar.
- I=tasa de oportunidad
- El dinero invertido en el proyecto rinde una rentabilidad superior a la tasa de oportunidad empleada.
- El proyecto permite obtener una riqueza adicional igual VPN en relación con la que se obtiene al invertir en otra alternativa.

VPN (i)<0

- El proyecto no es conveniente y se debe rechazar
- La rentabilidad del proyecto es inferior a la tasa de oportunidad
- El proyecto produce una pérdida igual al VPN en comparación con los resultados que esperan

VPN (I)=0

- Es indiferente aceptar o rechazar el proyecto
- La rentabilidad que se produce igual a la tasa de oportunidad, ósea el mismo rendimiento que produce la otra alternativa. (Davila, 2019)

Tabla 103 Flujo Financiero Neto Del Proyecto Sin Financiamiento (Términos Constantes)

No. 53 FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO (Términos constantes)						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	\$-31.225.070	\$ -129.568	\$ -129.568	\$ -129.568	\$-129.568	\$500.000
Flujo neto de operación	\$ -	\$ 14.258.487	\$ 15.264.043	\$ 17.573.774	\$19.998.991	\$ 22.545.470
Flujo financiero neto del proyecto sin financiamiento	\$ -31.225.070	\$ 14.128.920	\$ 15.134.475	\$ 17.444.206	\$ 19.869.424	\$23.045.470

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 104 Valor Presente De Los Ingresos

No 54 VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS						
$P = \frac{F}{(1+i)^n}$			P= Valor Presente en el período cero F= Valor Futuro n = Número de Periodos Transcurridos a partir de cero			
AÑO	1	2	3	4	5	Valor Presente Ingresos
VALOR PRESENTE	\$ 11.878.582	\$ 10.697.410	\$ 8.993.614	\$ 7.561.186	\$ 9.679.741	\$ 48.810.533

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 105 Valor Presente De Los Egresos

No 55 VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS			
Se toma el valor de las inversiones, para este caso			\$ -31.225.070
29.583.729/ (1+0.224175) ^0		\$ 31.225.070	Valor Presente Egresos
VPN =	Valor Presente Ingresos	MENOS	Valor Presente Egresos
	\$ 48.810.533	MENOS	\$ 31.225.070
VPN	\$ 17.585.463		
Este resultado indica que:			
1. No se puede aceptar el proyecto			
2. El dinero invertido en el proyecto ofrece un rendimiento menor al 20.56%			
3. El VPN para el inversionista sin financiamiento es igual al VPN del proyecto			
4. VPN para el inversionista es de \$ 17.585.463			
CALCULO DEL VPN UTILIZANDO EXCEL			
Se recomienda ver el vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=5Z_prLbH2fA https://www.youtube.com/watch?v=W9r7Cs_6M0A		
Formulación de Datos			
IO (Inversión Inicial)	\$ -31.225.070		
Flujo año 1	\$ 14.128.920	VPN	\$ 17.927.348
Flujo año 2	\$ 15.134.475		
Flujo año 3	\$ 17.444.206		
Flujo año 4	\$ 19.869.424		
Flujo año 5	\$ 23.045.470		
n (años)	5		
i (TIO)	18,94%		

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

- Tasa interna de rentabilidad -TIR: La TIR es la rentabilidad que producen los dineros invertidos en el proyecto. Los proyectos son aceptables y rentables cuando la TIR es mayor que la tasa de oportunidad. (DAVILA, 2009)

Tabla 106 Datos para cálculo de la TIR del proyecto sin Financiamiento

Cuadro 56. Datos para cálculo de la TIR del proyecto sin Financiamiento						
CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	
Flujo Financiero Neto Sin Financiamiento	\$ 14.128.920	\$ 15.134.475	\$ 17.444.206	\$ 19.869.424	\$ 23.045.470	
Cálculo de la TIR sin financiamiento en términos constantes						
NEGATIVO						
AÑOS	1	2	3	4	5	
F=	\$ 14.128.920	\$ 15.134.475	\$ 17.444.206	\$ 19.869.424	\$ 23.045.470	
i=	75%	1,75				
n=	# de años					
potencia	1,75	3,0625	5,359375	9,37890625	16,41308594	
	\$ 8.073.668	\$ 4.941.869	\$ 3.254.896	\$ 2.118.522	\$ 1.404.091	\$19.793.047
Valor presente egresos		-\$ 31.225.070				
		\$ 19.793.047,11				
	VPN	-\$ 11.432.022				
POSITIVO						
AÑOS	1	2	3	4	5	
F=	\$ 14.128.920	\$ 15.134.475	\$ 17.444.206	\$ 19.869.424	\$ 23.045.470	
i=	74%	1,74				
n=	# de años					
potencia	1,74	3,03	5,268024	9,16636176	15,94946946	
	\$ 8.120.069	\$ 4.998.836	\$3.311.338	\$ 2.167.646	\$1.444.905	\$20.042.793
Valor presente egresos		-\$ 31.225.070				
		\$ 20.042.792,86				
	VPN	-\$ 11.182.277				
Ajuste de la TIR por Interpolación						
DIFERENCIA ENTRE TASAS UTILIZADAS	SUMA DEL VPN EN VALORES ABSOLUTOS	% DEL TOTAL	AJUSTE AL PORCENTAJE DE DIFERENCIA	TASAS AJUSTADAS TIR		
75%	\$ 11.432.022	4577%	45,77	29,23		
74%	-\$ 11.182.277	-4477%	-44,77	29,23		
1%	\$ 249.746	100%	1,00			
CALCULO DE LA TIR UTILIZANDO EXCEL						
Inversión	-\$ 31.225.070					
Flujo Año 1	\$ 14.128.920					
Flujo Año 2	\$ 15.134.475	TIR		0,44		44,13%
Flujo Año 3	\$ 17.444.206					
Flujo Año 4	\$ 19.869.424					
Flujo Año 5	\$ 23.045.470					

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

- VPN Y TIR para el proyecto con financiamiento: para el proyecto con financiamiento la tasa que se utiliza es la corriente, lo conlleva a realizar la equivalencia:
 - IC: Tasa de interés en términos corriente
 - IF= tasa de inflación: 3,34%
 - Id: tasa de interés de la deuda:
 - TIO: 18,94% (DAVILA, 2009)

Tabla 107 Tasa Mínima del Rendimiento del Proyecto con Financiamiento

Cuadro 56. Tasa Mínima del Rendimiento del Proyecto con Financiamiento						
Fuente	Valor Financiado	Costo		Participación Fuente	Ponderación	
		Antes Impuestos	Después Impuestos			
Deuda	18.735.042	23,87%	15,99%	0,6000	0,096	
Aporte Inversionista	12.490.028	18,9445%	18,94%	0,4000	0,076	
Total	31.225.070			1,0000	17,17%	
Costo Después de Impuestos						
K' = K*(1-t)						
K' = Costo del crédito						
t= Tasa de Tributación						
K' = 0,2387 * (1-0,33)			0,159929			
Tasa de Rendimiento con Financiamiento			17,17%			
Tasa de Rendimiento Real						
1+ir = (1+ IC)/(1+i)						
ir = Tasa de rendimiento Real						
IC = Tasa de rendimiento con financiamiento						
i = inflación						
1+ir = (1+0,1782) / (1+0,0575)						
1+ir = 1,1782/1,0575 = 1,13288						
ir = 0,13288						
VPN con Financiamiento						
VPN Con financiamiento		\$ 31.225.070				
Cálculo de la TIR con Financiamiento						
VPN Con Financiamiento Proyecto						
Concepto	AÑOS					
	1	2	3	4	5	
Flujo Financiero	11.232.007	12.682.515	15.491.389	18.481.770	26.228.444	
i =	13,2878%	1,132877695				
n =	# de años					
Con financiamiento						
Potencia =	1,132877695	1,283411872	1,453948683	1,647146033	1,866015001	
	9.914.581	9.881.874	10.654.701	11.220.480	14.055.859	55.727.496
VPN Egresos	\$ -31.225.070					
	\$ 55.727.496					
VPN	\$ 24.502.426	El proyecto es viable dado que VPN NO es negativo				
CALCULO DEL VPN UTILIZANDO EXCEL						
Se recomienda ver el vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=5Z_prLbH2fA https://www.youtube.com/watch?v=W9r7Cs_6M0A					
Formulación de Datos						
IO (Inversión Inicial)	\$ -31.225.070					
Flujo año 1	\$ 11.232.007	VPN \$ 24.502.426				
Flujo año 2	\$ 12.682.515					
Flujo año 3	\$ 15.491.389					
Flujo año 4	\$ 18.481.770					
Flujo año 5	\$ 26.228.444					
n (años)	5					
i (TIO)	13,2878%					
Fuente	Valor Financiado	Costo		Participación Fuente	Ponderación	
		Antes Impuestos	Después Impuestos			
Deuda	18.735.042	23,87%	15,99%	0,6000	0,096	
Aporte Inversionista	12.490.028	18,9445%	18,94%	0,4000	0,076	
Total	31.225.070			1,0000	17,17%	
Tasa de Rendimiento con Financiamiento						17,17%

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 108 TIR con Financiamiento

Cuadro 58. TIR con Financiamiento						
NEGATIVO						
AÑOS	1	2	3	4	5	
F=	\$ 11.232.007	\$ 12.682.515	\$ 15.491.389	\$ 18.481.770	\$ 26.228.444	

i=	38%	1,38				
n=	# de años					
potencia	1,38	1,904	2,628072	3,62673936	5,004900317	
	\$8.139.136	\$6.659.586	\$5.894.583	\$5.095.974	\$5.240.553	\$31.029.831
Valor presente egresos		-\$ 31.225.070				
		\$ 31.029.831,26				
VPN		-\$ 195.238				
POSITIVO						
AÑOS	1	2	3	4	5	
F=	\$ 11.232.007	\$ 12.682.515	\$ 15.491.389	\$ 18.481.770	\$ 26.228.444	
i=	37%	1,37				
n=	# de años					
potencia	1,37	1,8769	2,571353	3,52275361	4,826172446	
	\$8.198.545	\$ 6.757.161	\$ 6.024.606	\$5.246.399	\$ 5.434.626	\$31.661.337
Valor presente egresos		-\$ 21.123.832				
		\$ 31.661.337,19				
VPN		\$ 10.537.505				
DIFERENCIA ENTRE TASAS UTILIZADAS		SUMA DEL VPN EN VALORES ABSOLUTOS	% DEL TOTAL	AJUSTE AL PORCENTAJE DE DIFERENCIA	TASAS AJUSTADAS TIR	
	38%	\$ 195.238	2%	0,02	37,98	
	37%	\$ 10.537.505	98%	0,98	37,98	
	1%	\$ 10.732.744	100%	1,00		
CALCULO DE LA TIR UTILIZANDO EXCEL						
Inversión	-\$ 31.225.070					
Flujo Año 1	\$ 11.232.007					
Flujo Año 2	\$ 12.682.515	TIR	0,377			38%
Flujo Año 3	\$ 15.491.389					
Flujo Año 4	\$ 18.481.770					
Flujo Año 5	\$ 26.228.444					
VPN Con Financiamiento Inversionista						
Concepto	AÑOS					
	1	2	3	4	5	
Flujo Financiero	9.039.706	10.131.455	12.486.764	15.027.457	27.134.169	
i=	13,2878%	1,132877695				
n=	# de años					
Con financiamiento						
Potencia=	1,132877695	1,283411872	1,453948683	1,647146033	1,866015001	
	7.979.419	7.894.157	8.588.174	9.123.330	14.541.238	48.126.319
VPN Egresos	-\$31.225.070					
	48.126.319					
VPN	\$ 16.901.249	El proyecto es viable dado que VPN no es Negativo				
CALCULO DEL VPN UTILIZANDO EXCEL						
Se recomienda ver el vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=5Z_prLbH2fA https://www.youtube.com/watch?v=W9r7Cs_6M0A					
Formulación de Datos						
IO (Inversión Inicial)	-\$31.225.070					
Flujo año 1	\$ 9.039.706	VPN	\$ 16.901.249			
Flujo año 2	\$10.131.455					
Flujo año 3	\$ 12.486.764					
Flujo año 4	\$15.027.457					
Flujo año 5	\$ 27.134.169					
n (años)	5					
i (TIO)	13,2878%					
Comparación de los Resultados Obtenidos en Cada Situación						
Situación sin Financiamiento						
VPN para el proyecto		\$ 17.585.463				
VPN para el inversionista		\$ 17.585.463				
Situación con Financiamiento						
VPN para el proyecto		\$ 24.502.426				
VPN para el inversionista		\$ 16.901.249				
TIR		37,98	Como es MAYOR a la TIO (11,41%) el proyecto es viable			
Cálculo de la TIR para el Inversionista						

CALCULO DE LA TIR UTILIZANDO EXCEL				
Inversión	-\$ 31.225.070			
Flujo Año 1	\$ 9.039.706			
Flujo Año 2	\$ 10.131.455	TIR	0,30	29,968%
Flujo Año 3	\$ 12.486.764			
Flujo Año 4	\$ 15.027.457			
Flujo Año 5	\$ 27.134.169			

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

- Relación costo beneficio:

Para calcularlo se halla el valor presente de los ingresos brutos y este valor se divide por el valor presente de los costos brutos; para la actualización de los datos se toma la tasa de oportunidad. Los datos no deben tomarse del flujo financiero neto sino del flujo de inversiones y del flujo de operación; de este se toman independientemente los ingresos netos más depreciaciones y amortizaciones, los costos y gastos de operaciones incluyendo los financieros y los impuestos. La relación se expresa así:

$$RBC = \frac{\sum VPI}{\sum VPE}$$

Donde;

- RBC: Relación Beneficio- Costo
- VPI: Valor presente de los ingresos
- VPE: Valor presente de los Egresos

Y si:

- $RBC > 1$ se debe aceptar el proyecto, si el valor presente de los ingresos es mayor que valor presente de los egresos.
- $RBC < 1$ se debe rechazar el proyecto, si el valor presente de los ingresos es menor que valor presente de los egresos.

- RCB= 1 Es indiferente si el valor presente de los ingresos apenas cubre los costos de oportunidad del dinero.

Al evaluar varias alternativas se escoge aquella que tenga mayor valor en la relación beneficio-costos. (DAVILA, 2009)

Tabla 109 RBC del proyecto

Cuadro 59 VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS							
AÑO	0	1	2	3	4	5	TOTAL
VALOR		14.258.487	15.264.043	17.573.774	19.998.991	22.545.470	
VALOR PRESENTE		13.483.203	13.649.251	14.860.174	15.991.404	17.047.371	75.031.403
VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS							
AÑO	0	1	2	3	4	5	TOTAL
VALOR	31.225.070	-129.568	-129.568	-129.568	-129.568	500.000	
VALOR PRESENTE	31.225.070	-122.523	-115.861	-109.561	-103.604	378.066	31.151.589
RBC	2,408589948			Interpretación: Es mayor a uno, es viable el proyecto			

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

- Análisis De Sensibilidad

Presaberes:

- Objetivo fundamental de cualquier empresa: “permanecer en el tiempo”
- Objetivo financiero: “rentabilidad”.

Evaluación Privada:

- Disminuir el Riesgo o Incertidumbre
- Maximizar Utilidades
- Máxima VPN, TIR, B/C (individual)
- Asignar recursos para obtener máximo rendimiento sobre la inversión (Activos, Pasivos, Patrimonio)

Evaluación Social:

- Maximizar Bienestar de la comunidad
- Mayor B/C, VPN, TIR Social (Tasa de Descuento)
- Cumplimiento de los objetivos del plan de desarrollo

Tasas Que Intervienen:

- En el proyecto con financiamiento intervienen diferentes fuentes como inversionistas e instituciones financieras, lo cual implica calcular el costo de capital promedio ponderado, que es la tasa mínima de oportunidad que acepta el proyecto con financiamiento.
- El costo del aporte del inversionista se ha tomado su tasa de oportunidad en términos corriente y es la misma después de impuestos ya que legalmente no causa gastos financieros.
- La ponderación se obtiene del producto entre el costo después de impuestos y la participación de la fuente. El total del costo ponderado se constituye en la tasa mínima de rendimiento para el proyecto con financiamiento
- Cuando se trabaja con términos constantes y sin financiamiento se asume una tasa de interés real.
- Para el proyecto con financiamiento la tasa que se utiliza es la corriente, lo que conlleva a realizar la equivalencia.
- Tasa mínima de rendimiento: 17,17% Una vez realizada la evaluación del proyecto, conviene realizar el análisis de sensibilidad, que consiste en identificar las variables

que tienen mayor incidencia en el proyecto, aplicarles variaciones y establecer los efectos producidos en el VPN y la TIR

Criterios:

- Nivel de Incertidumbre (Escenarios: Optimista - Pesimista) (Viabilidad de Mercado)
- Control por parte de la Empresa (Hacia las 5 fuerzas del Mercado)

El análisis de sensibilidad se debe aplicar en las variables que tengan mayor incertidumbre y menos control por la empresa, como son la disminución en las cantidades demandadas y disminución o incrementos en el nivel de financiamiento. También se realiza el análisis de sensibilidad en la disminución en el precio de ventas o incrementos en los costos de insumo.

Variables:

Se relacionan con las 5 fuerzas del mercado de Porter (1986): 1) Compradores, 2) Proveedores, 3) Sustitutos, 4) Competidores, 5) Rivalos potenciales

- Demanda del producto
- Nivel de financiamiento
- Precio del producto
- Costos de los insumos

El porcentaje de disminución o incremento va de acuerdo con el nivel de incertidumbre, entre mayor sea esta mayor será el porcentaje. Las variaciones suelen estar en el intervalo de 5% a 20%

Elementos que intervienen en el análisis de sensibilidad:

- Variable de mayor incidencia en el proyecto y con mayor grado de incertidumbre
- Porcentaje para realizar las modificaciones
- Los flujos de fondos modificados
- Cálculo del valor presente neto (VPN) y de la Tasa Interna de Retorno TIR con el nuevo flujo financiero neto
- Interpretación de los resultados (Comparar con resultados de evaluación inicial u original).
- El análisis de sensibilidad se puede realizar en una variable o en varias al mismo tiempo
- En proyectos de tamaño pequeño no es aconsejable realizar variaciones simultaneas en distintas variables (el análisis individual facilita interpretación)
- A manera de ejemplo se desarrolla un análisis de sensibilidad para un proyecto de ventas de productos textiles donde la variable de mayor incidencia es "cantidades vendidas".
- Simulamos en el Análisis de Sensibilidad con un porcentaje de disminución del 9% en ventas.

El análisis de sensibilidad consiste en identificar las variables que tienen mayor incidencia en el proyecto, aplicarles variaciones y establecer los efectos producidos en el VPN y la TIR (DAVILA, 2009)

Pregunta a resolver en cada situación de modificación planteada:

¿INVERSIÓN REALIZADA < LO QUE GENERA LA OPERACIÓN? ¿El proyecto es viable de acuerdo con los indicadores financieros? Para la sensibilidad se debe elaborar un cuadro resumen, como el siguiente:

Tabla 110 Presupuesto De Ingresos Por Venta De Productos

Cuadro 60. PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTOS			
Términos Corrientes			
Producto	Unidades	Precio Unitario	Valor
Año			
1	5.472	12.000	65.664.000
2	5.472	12.000	65.664.000
3	5.472	12.000	65.664.000
4	5.472	12.000	65.664.000
5	5.472	12.000	65.664.000
TIO		18,94%	
Inflación		0,03430	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Escenario Pesimista (Negativo)

Tabla 111 Presupuesto De Ingresos Por Venta De Productos (Negativo)

Cuadro 61. PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTOS			
Términos Constantes			
Producto	Unidades	Precio Unitario	Valor
Año			
1	4.980	12.000	59.754.240
2	4.980	12.000	59.754.240
3	4.980	12.000	59.754.240
4	4.980	12.000	59.754.240
5	4.980	12.000	59.754.240
Unidades iniciales		5.472	
Modificación porcentual		-9%	
Unidades modificadas		4.980	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Observar que al aumentar o disminuir el número de unidades de producción o venta o el precio de venta, automáticamente se modifica el flujo de operaciones porque los ingresos

aumentan o disminuyen proporcionalmente al valor aumentado o disminuido. Mirar también, que solo podemos aumentar las unidades hasta la capacidad instalada; de lo contrario, tendríamos que aumentar también las inversiones en la planta de producción, modificándose el flujo de inversiones.

Tabla 112 (Flujo Neto Operaciones sin Financiamiento (Negativo))

Cuadro 62. Flujo Neto Operaciones sin Financiamiento						
CONCEPTO	AÑO					
	1	2	3	4	5	
Total, ingresos	59.754.240	59.754.240	59.754.240	59.754.240	59.754.240	
Total, costos operacionales	51.964.176	52.894.303	52.894.303	52.894.303	52.894.303	
Utilidad operacional	7.790.064	6.859.937	6.859.937	6.859.937	6.859.937	
Menos impuestos	2.570.721	2.263.779	2.263.779	2.263.779	2.263.779	
Utilidad Neta	5.219.343	4.596.158	4.596.158	4.596.158	4.596.158	
Más depreciación	571.201	571.201	571.201	571.201	571.201	
Más Amortización de Diferidos	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	
Flujo Neto de Operaciones SF	10.298.948	9.675.763	9.675.763	9.675.763	9.675.763	
Flujo Financiero Neto sin Financiamiento.						
CONCEPTO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Inversión SF	-31.225.070	14.128.920	15.134.475	17.444.206	19.869.424	23.045.470
Flujo Neto de operación SF		10.298.948	9.675.763	9.675.763	9.675.763	9.675.763
Flujo Financiero Neto del Proyecto sf	- 31.225.070	24.427.868	24.810.238	27.119.969	29.545.187	32.721.233

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 113 Cálculo Del VPN Con Escenario Pesimista, Disminución 9%

Cuadro 63 CALCULO DEL VPN CON ESCENARIO PESIMISTA, DISMINUCIÓN 9%						
Inversión	- 31.225.070					
Flujo Año 1	24.427.868					
Flujo Año 2	24.810.238	VPN	\$ 51.469.168	Es menor a 0, disminuir las cantidades vendidas en 9% NO es viable		
Flujo Año 3	27.119.969					
Flujo Año 4	29.545.187					
Flujo Año 5	32.721.233					
TIO	0,189445					
CALCULO DE LA TIR CON ESCENARIO PESIMISTA, DISMINUCIÓN 9%						
Inversión	- 31.225.070					
Flujo Año 1	24.427.868					
Flujo Año 2	24.810.238					
Flujo Año 3	27.119.969	TIR	0,78	77,759%		
Flujo Año 4	29.545.187					
Flujo Año 5	32.721.233	Es menor a la TIO 20,56% NO es viable				

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Escenario Optimista (Positivo)

Tabla 114 Presupuesto De Ingresos Por Venta De Productos

Cuadro 64. PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTOS				
Términos Constantes				
Producto	Unidades	Precio Unitario	Valor	
Año				
1	5.964	12.000	71.573.760	
2	5.964	12.000	71.573.760	
3	5.964	12.000	71.573.760	
4	5.964	12.000	71.573.760	
5	5.964	12.000	71.573.760	
Unidades iniciales			5.472	
Modificación porcentual			+9%	
Unidades modificadas			5.964	

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 115 Flujo Neto Operaciones sin Financiamiento (positivo)

Cuadro 65. Flujo Neto Operaciones sin Financiamiento						
CONCEPTO	AÑO					
	1	2	3	4	5	
Total, ingresos	71.573.760	71.573.760	71.573.760	71.573.760	71.573.760	
Total, costos operacionales	56.640.952	58.583.737	58.583.737	58.583.737	58.583.737	
Utilidad operacional	14.932.808	12.990.023	12.990.023	12.990.023	12.990.023	
Menos impuestos	4.927.827	4.286.708	4.286.708	4.286.708	4.286.708	
Utilidad Neta	10.004.981	8.703.315	8.703.315	8.703.315	8.703.315	
Más depreciación	571.201	571.201	571.201	571.201	571.201	
Más Amortización de Diferidos	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	4.508.404	
Flujo Neto de Operaciones SF	15.084.587	13.782.921	13.782.921	13.782.921	13.782.921	
Flujo Financiero Neto sin Financiamiento.						
CONCEPTO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Inversión SF	-31.225.070	14.128.920	15.134.475	17.444.206	19.869.424	23.045.470
Flujo Neto de operación SF		15.084.587	13.782.921	13.782.921	13.782.921	13.782.921
Flujo Financiero Neto del Proyecto sf	- 31.225.070	29.213.506	28.917.396	31.227.127	33.652.345	36.828.391

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Tabla 116 Cálculo Del VPN Con Escenario Optimista Aumento 9%

Cuadro 66. CALCULO DEL VPN CON ESCENARIO OPTIMISTA AUMENTO 9%					
Inversión	- 31.225.070				
Flujo Año 1	29.213.506				
Flujo Año 2	28.917.396	VPN	\$ 128.613.695	Es mayor a 0, aumentar las cantidades vendidas en 9% si es viable	
Flujo Año 3	31.227.127				
Flujo Año 4	33.652.345				
Flujo Año 5	36.828.391				
CALCULO DEL VPN CON ESCENARIO OPTIMISTA AUMENTO 9%					
Inversión	- 31.225.070				
Flujo Año 1	29.213.506				

Flujo Año 2	28.917.396				
Flujo Año 3	31.227.127		TIR	0,92	92,424%
Flujo Año 4	33.652.345				
Flujo Año 5	36.828.391		Es mayor a la TIO 20,56% si es viable		

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

El proyecto es financieramente atractivo y se debe aceptar debido a que la VPN es mayor que cero, y permite obtener una riqueza adicional igual al VPN en relación con la que se obtiene al invertir en otra alternativa. El dinero invertido en el proyecto rinde a una tasa de rentabilidad superior a la tasa de oportunidad empleada en este caso del 18% El proyecto es financieramente atractivo y se debe aceptar debido a que la VPN es mayor que cero, y permite obtener una riqueza adicional igual al VPN en relación con la que se obtiene al invertir en otra alternativa.

5.6.3. Evaluación social del proyecto.

Área De Influencia

El área de influencia del proyecto será el sur del departamento del Huila, enfocándose en la población del municipio de Pitalito. En la Ilustración 2 Ubicación geoespacial de la vereda Montecristo en el municipio de Pitalito, se determina el área de influencia social del proyecto.

Efectos del proyecto en la sociedad.

Para analizar los efectos que el proyecto tiene sobre la sociedad en la cual se va a implementar se deben responder los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el monto de la inversión?

RTA: este proyecto será de tipo privado, sin inversión gubernamental, Así para realizar el proyecto se necesita una inversión de \$31.225.070 COP de los cuales \$18.735.045 COP serán obtenidos a través de créditos y se pagarán en un periodo de 5 años y \$12.490.028 COP serán invertidos por partes iguales por los socios.

- ¿Cuáles son los efectos que pueden producir esta inversión en el medio económico social?

RTA: Los efectos de esta inversión son positivos en el medio económico social, debido a que dinamiza la economía regional al realizar la compra de:

- Equipos y materiales para la construcción de los galpones e infraestructura adicional.
 - Materiales para la formulación, estudio de factibilidad e implementación del proyecto.
 - Equipos para la dotación de los galpones como bebederos, comederos, equipos para el mantenimiento y aseo, estibas, cubetas para almacenar huevos, además de la dotación y elementos de protección personal para los obreros.
 - Se invertirá en la compra de aves. La cual se realizará cada 16 o 18 meses dependiendo de la vida útil de las aves.
 - Se realizará la continua compra de insumos para la alimentación de las aves, además de los medicamentos que sean necesario.
- ¿Se va a utilizar mano de obra calificada o no calificada?

RTA: El personal encargado del diseños y construcción de las infraestructuras debe ser calificado y certificado en su profesión para garantizar la calidad de estos procesos y sus productos. El personal encargado de la granja será capacitado en “Las Buenas Prácticas De Bioseguridad En Granjas Avícolas” asegurando la inocuidad del producto, la salud de las aves y el buen estado de higiene de las instalaciones. Además, todo el personal se capacitará en buenas prácticas laborales y seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes e incidentes que afecten su integridad física o emocional.

- ¿Se generan empleos? ¿Cuántos empleos se generarán? ¿Por cuánto tiempo?

RTA: sí se generan empleos, y están distribuidos de la siguiente forma:

- Durante el proceso de formulación del proyecto se generarán 1 empleo momentáneo para el encuestador durante 3 a 4 días
 - En el proceso de diseños y construcción se generarán 4 empleos temporales para el equipo constructor (supervisor, maestro obra y obreros) durante dos meses. La cantidad de empleos generados para el equipo de diseñadores es indirecta, pues esto será responsabilidad de la entidad contratada.
 - Durante la fase de operación se generarán 2 empleos formales a tiempo indefinido para el operario de la granja y el encargado de la distribuidora.
 - De forma indirecta se generará la contratación de los servicios de zootecnia, veterinaria, contaduría, publicidad y marketing, y asesoría legal cuando se requiera.
- ¿Qué otro uso se le puede dar a las instalaciones y recursos en caso de no tener éxito el proyecto?

RTA: Si el proyecto no llega a ser viable los recursos servirán para:

- Inversión en productos agrícolas como cultivos de café o aguacate.

Además, si no llega a tener éxito las instalaciones servirán como:

- bodegas de almacenamiento para productos agrícolas.
- Zonas húmedas para instalaciones de beneficio de café, deshidratadores o secaderos solares de café, o bodega para almacenamiento.
- Zonas de engorde para porcicultura
- Adecuación para establos.

- ¿Qué relación tiene el proyecto con los planes nacionales, regionales o municipales?

RTA: A nivel nacional el proyecto busca contribuir con el cumplimiento de los Objetivos del Milenio promovidos por las Naciones Unidas de los cuales Colombia hace parte, entre estos objetivos los que más hace énfasis el proyecto son:

- *Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre:* se contribuye con el alcance de este objetivo al generar empleos de forma directa e indirecta, permitiendo que familias y organizaciones tengan ingresos económicos adecuados. Por otro lado, se contribuye en la erradicación del hambre al brindar al público un producto alimenticio a bajo costo y sobre todo natural y esencial como remplazo proteínico nutritivo entre la población de bajos recursos económicos. Debido a que el precio bajo de los huevos que se producirán con respecto a los precios de los huevos orgánicos del mercado permitirá que el acceso a este producto no sea prioridad de personas de estratos socioeconómicos altos, sino que la población de estratos

socioeconómicos bajos también podrá adquirir y disfrutar de estos productos orgánicos.

- *Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente;* los procesos productivos de este proyecto están pensados en contribuir con una agricultura ecológica, en la que se reutilicen los subproductos de forma eficiente, se reduzca la alimentación con purinas, se creen cercas vivas para capturar los gases efectos invernadero que se puedan producir, diseños adecuados de infraestructuras para maximizar la ventilación e iluminación natural, además de evitar la pérdida de calor. Reduciendo el uso de calefacción y electricidad. También se considera la recolección de aguas negras para su posterior tratamiento. Así se reducen la cantidad de material contaminantes emitidos al ambiente. además, la utilización de lombriz para la alimentación de las aves reduce el uso de productos agrícolas y empaques.

De forma regional o municipal el proyecto se relaciona con los planes de desarrollo municipal y departamental, en cuanto contribuyen en la generación de empleo, además la constitución formal de la empresa se derivará en el pago de impuesto e IVA por compra de insumos y medicamentos, que permitirá que sean reintegrados a la comunidad en diversas formas destinadas por las entidades gubernamentales.

- *¿Los productos ofrecidos por la empresa proyecto pueden cambiar el comportamiento de los consumidores?*

RTA: El producto no genera efectos nocivos ni trastornos en el comportamiento físico-mental de los consumidores. Al contrario, se espera que se mejoren los hábitos alimenticios y se promueva el consumo de productos orgánicos.

5.6.4. Evaluación ambiental del proyecto: Plan De Manejo Ambiental (PMA)).

Objetivos del PMA

- Eliminar o mitigar, los impactos ambientales negativos, por medio de la implementación de planes y programas adecuados.
- Reducir la generación de residuos peligrosos y no peligrosos contaminantes
- Promover el ahorro de energía eléctrica, agua, combustibles y el uso sostenible de recursos naturales.
- Generar condiciones de trabajo seguro.

Política ambiental

- Cumplir con la legislación ambiental regional dispuesta por la Corporación Autónoma Del Alto Magdalena CAM
- Promover las actividades ecoeficientes y sustentables de procesos más allá del cumplimiento de la normatividad exigida
- Consolidar el mejoramiento continuo de los procesos en pro de maximizar las materias primas y reducir el desperdicio o pérdidas de materiales.

Área De Influencia

En el numeral 1.3.1 ubicación de la granja se determina las características del entorno de la granja. Además, se deben tener en cuenta los entornos abióticos como:

- Recursos hídricos: esta cuenta con un afluente hídrico del cual se capta el agua se lleva a proceso de filtrado y desarenado y posterior desinfección, después de su uso se lleva a los tanques de remoción y degradación de componentes contaminantes, pasa a la laguna de oxigenación y regresa al afluente del que se tomó, el cual desemboca sobre la quebrada el Cedro.
- Aire: en esta zona no hay industrias que generen contaminación del aire, la contaminación del aire proviene de fuentes móviles como vehículos al encontrarse cerca la ruta que comunica la ciudad de Pitalito con la ciudad de Mocoa.
- Suelo: la zona de implementación de la granja es un potrero de pastoreo de ganado vacuno, su topografía es relativamente plana con una baja pendiente.
- Flora y fauna: cuenta con 3 árboles de guayaba y 2 de limón uno de Cachingo y uno de Guayacan, la fauna silvestre son aves que se posan o viven sobre estos, no fauna animal terrestre que habite esta área,
- Paisaje: en la zona no hay espacios de interés y protección cultural, arqueológicos e históricos que impidan el desarrollo del proyecto.

Identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales

Para analizar los efectos que el proyecto tiene sobre el medio ambiente se deben responder los siguientes interrogantes:

- ¿Los procesos tecnológicos a utilizar pueden tener alguna influencia positiva en el entorno?

RTA: Sí, los procesos tecnológicos tienen efectos positivos sobre el entorno, debido a que:

- Se reutilizan los subproductos de la gallinaza para alimentar lombriz roja californiana, la cual servirá para alimentar a las gallinas, y el humus restante se usará como compost mejorador de suelo o abono orgánico para cultivos.
 - En el diseño y construcción de la infraestructura del galpón se usarán muros bajos y ventanas amplias para permitir una buena ventilación e ingreso de luz solar, además la ubicación con respecto a la salida y puesta del sol permite maximizar el aprovechamiento de la luz solar.
 - Entre los materiales usados para la estructura y las cerchas de cubierta estarán la guadua, la cual es resistente y evitara el uso de materiales como el acero.
 - Las instalaciones sanitarias y dispensadores de agua estarán pensados para el uso racional del agua, evitando el desperdicio y contaminación de esta.
 - El uso de la calefacción se hará solo cuando sea necesario, reduciendo el consumo eléctrico.
 - Se hará la recolección de las aguas servidas en tanques bio-degradadores, que permitirá que se reintegren a las fuentes con la menor cantidad de contaminantes. Además, los lodos productos de este proceso pasaran por un lecho de secado y degradación en humus para abono orgánico.
- ¿Se están utilizando recursos naturales? ¿En qué cantidad? ¿Cómo afecta esto al medio?

RTA: Sí, se utilizan recursos naturales tales como:

- Los recursos madereros como la guadua se utilizan para la estructura de columnas, vigas y la cubierta. Se necesitarán aproximadamente 500 metros de este material, el cual afectara. las zonas donde se cultivan.
- Recursos hídricos, en cantidades indeterminadas, por lo cual afectación al medio puede ser indeterminada, para cual el tratamiento de las aguas contaminadas contribuirá a reducir la afectación a este recurso.
- Los materiales de construcción provienen de recursos naturales, por lo cual se solicita al proveedor garantía de responsabilidad ambiental por parte del fabricante.

Además, La Matriz De Impactos Ambientales De Leopold Para Proyecto en curso permitirá que se estudien para cada etapa del proyecto, los factores que puede llegar a afectar en los factores ambientales de la región, ya sean afectaciones positivas (1) o negativas (-1) después se determinan cuantos impactos tiene cada actividad, determinando cuantos son positivos y cuanto negativos, además también se determina para cada componente ambiental cuantos impactos se presentan, determinando cuantos son positivos y cuantos negativos.

Lo que nos permitirá conocer cuáles son los factores o entornos ambientales que mayores impactos captan o soportan, y cuales actividades serán las que mayores impactos generan para lograr así determinar la ruta de mitigación de impactos y efectos ambientales negativos del proyecto, e impulsar aquellos que son positivos.

Tabla 117 Matriz De Impactos Ambientales De Leopold Para Proyecto

Categoría		Matriz De Impactos Ambientales De Leopold Para Proyecto: Huevos Orgánicos																										
		Etapas del proyecto		Construcción									Operación						Demolición				Resultados ambientales					
Componente ambiental	Parámetro	Formulación proyecto	Formulación proyecto	Transporte insumos materiales	Tala de vegetación	Remoción de tierras	Construir galpón	Construir bodega y baños	Construir infraestructura	Instalar equipos	disposición final de residuos	Mantenimiento de equipos e instalaciones	cuidar y alimentar aves	recolectar clasificar y almacenar huevos	transporte de huevos	venta y distribución de huevos	Remover y tratar desechos y material orgánico	Retiro de equipos	demoler galpón	demoler bodega y baños	demoler infraestructura	Remover y tratar desechos y material	Retiro de escombros	Impacto	Valores positivos	Valores negativos	Total, de impactos	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
Físico	Aire	Calidad del aire		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-18	18	18		
		ruido y vibraciones		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-19	19	19	
	Suelo	Geomorfología			-1							-1						-1					-1	-1	-5	5	5	
		capacidad del suelo					-1	-1	-1	-1		-1		-1				-1					-1	1	-7	1	8	9
		capacidad de uso					-1				-1												1	-1	1	2	3	
	Agua	Calidad del agua superficial					-1					-1	-1	-1	-1			-1	-1					-1		-8	8	8
		Calidad del agua subterránea									-1							-1					-1			-3	3	3
		disminución del recurso hídrico				-1																			-1	1	1	
Biológico	Flora	Diversidad y abundancia de especies			-1	-1	-1	-1	-1		-1						-1						-1		-8	8	8	
		Alteración de habitas			-1	-1	-1	-1	-1		-1						-1						-1		-8	8	8	
		Especies protegidas y en peligro									-1														-1	1	1	
	Fauna	Diversidad y abundancia de especies					-1											-1					-1		-3	3	3	
		Especies terrestres					-1	-1	-1	-1		-1						1					1		-3	2	5	7
		Especies acuáticas									-1	-1													-2	2	2	

La identificación de las incidencias de las causas y efectos negativos del proyecto en el ambiente contribuye a determinar cuáles son las variables en las que se debe intervenir para eliminar, reducir, mitigar o compensar estos efectos.

Tabla 118 Identificación de afectaciones al ambiente del proyecto.

Identificación de afectaciones al ambiente del proyecto.	SI	NO
Plaguicidas y fertilizantes arrojados a corrientes de agua		X
Tala indiscriminada de árboles sedimentación y erosión por técnicas inadecuadas		X
Introducción de organismos transmisores de enfermedades por insumos movilizados o por cambios en el sistema de agua y riego		X
Daños ecológicos por cambio en la utilización de la tierra		X
Contaminación de corrientes de agua	X	
Sustancias tóxicas arrojadas a los desagües		X
Contaminación del agua potable y del aire	X	
Producción y propagación de gases, olores, e insectos causantes de enfermedades	X	
Deterioro del hábitat natural de la fauna	X	
Contaminación del aire por la combustión de carbón, humo, combustibles fósiles. gases, vapores, polvo, cenizas	X	
Desplazamiento de la población por operaciones		X
Desmoronamiento y deslizamientos de tierra-remoción en masa que afecten la flora y la fauna		X
Ruidos producidos por explosiones y operación de maquinarias	X	
Inadecuada eliminación de residuos o desechos líquidos y sólido	X	
Escape de materiales tóxicos o combustibles		X
Modificaciones en el hábitat natural de diversas especies animales y vegetales		X
Producción Y Contaminación de basuras	X	
Propagación de enfermedades	X	
Alteración de valores culturales y formas de vida local		X
Limitación de acceso a sitios turísticos a los habitantes de la localidad		X
Daños o destrucción de reliquias y objetos históricos, arqueológicos o geológicos		X

Adaptado de: (DAVILA, 2009)

Al revisar las actividades del proyecto las etapas del proyecto que mayor generan impactos negativos son:

- La etapa constructiva con las tareas Tala de vegetación, Remoción de tierras, Construir galpón, Construir bodega y baños, Construir infraestructura y disposición final de residuos o escombros de construcción.
- En la etapa de operación las actividades que presentan mayor generación de impactos negativos al ambiente son; cuidar y alimentar aves; venta y distribución de huevos; Remover y tratar desechos y material.
- En la etapa de Demolición; la demolición de las infraestructuras cuando cumplan su vida o ciclo útil, o cuando se requieran por causas de daños o fallos estructurales que pongan en riesgo la vida de los colaboradores o los recursos.
- Para potencia los impactos positivos del proyecto sobre el ambiente se deben mantener unas condiciones laborales adecuadas para los empleados, propiciar la educación y la capacitación en los procesos para que contribuyan a reducir los impactos negativos del proyecto.

Programas de gestión ambiental:

Programa	Descripción	Actividades
Gestión integral de residuos sólidos.	Programa destinado a la creación de medidas, planes y acciones para evitar el uso de productos, reducir los residuos que se generan, reutilizar y reciclar los residuos sólidos generados, además de determinar las acciones a tomar con los residuos peligrosos que se generan.	<p>Construcción de cuarto para almacenar los residuos, libre de humedad, y luz solar, con drenajes, y módulos para la separación según:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordinarios y Reciclables: se buscará reducir la cantidad generada, además de reutilizar a aquellos que aún lo permitan. • Peligrosos: empaques de medicamentos, jeringas y agujas, residuos sanitarios, medicamento del botiquín, gazas usada, guantes Serán almacenados de forma aislada y entregados a empresa recolectora de este tipo de residuos. • Orgánicos: Cuando la gallinaza alcance su tope de absorción de desechos y excremento serán dispuestos en la zona de lumbricultura y compostaje para degradación en humus y abono orgánico.

		<ul style="list-style-type: none"> • Escombros: los residuos de construcción deberán ser clasificados por tipo, y almacenados hasta determinar si se pueden vender por chatarra para reciclaje o debe ser enviados a disposición final los escombros de muros y concreto servirán para reparación de vías peatonales y senderos, los metales y hierro serán vendidos como chatarra para reciclaje, los madereros serán reutilizados en otras construcciones los que estén en condiciones adecuadas, aquellos que no serán dispuestos para su degradación natural en compostaje y reintegración como abonos. aquellos escombros que por su naturaleza ya no posean características de reutilizables serán dispuestos en la escombrera autorizada por la autoridad ambiental.
Control de emisiones atmosféricas y malos olores.	Programa de mitigación de impactos generados por la emisión de gases de efecto invernadero.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar muros verdes y cercas perimetrales vivas que permitan la captura de gases efecto invernadero generado por el amoníaco y la degradación de la gallinaza. • El transporte de los huevos se realizará cuando la producción sea la adecuada para llenar más del 80% de la capacidad del vehículo, evitando el gasto de combustible en viajes innecesarios.
Prevención de la contaminación de vertimientos en cuerpos de agua y redes de servicios públicos.	Este programa permite reducir la cantidad de agua que se usan en las labores diarias y la carga contaminante que se vierte al afluente.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar equipos y griferías que reduzcan el desperdicio y pérdida de agua para las actividades de aseo. • Disposición adecuada de lixiviados y residuos contaminantes de agua en tanques o biodigestores. • Medición del agua para cada actividad. • Uso de agua lluvia en actividades de limpieza. • No usar insecticidas o plaguicidas en los campos.
Uso y almacenamiento adecuado de materiales y elementos.	Permite el Ahorro de insumos, evitando el desperdicio y la pérdida de los materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar adecuadamente los materiales evitando que se dañen por causas ambientales. • Implementar equipos que reduzcan el desperdicio y pérdida de alimento para las aves. • Implementar equipos que reduzcan el desperdicio y pérdida de agua para las aves. • Se sugerirá a los clientes la devolución de los empaques de los huevos que estén en buena calidad para volver a ser reutilizados. • Racionar la alimentación de las aves de acuerdo con su edad.
Manejo adecuado de la vegetación y del paisaje.	Programa que permite la compensación y resguardo de especies arbóreas.	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra de especies nativas. • Resiembra de árboles talados. • Control del tiempo de las aves en zonas de pastoreo.
Ahorro y uso eficiente de energía eléctrica.	Este programa de compensación permite reducir el consumo de energía eléctrica y con ello	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de bombillas ahorradoras. • Ubicación de bombillas para calefacción de aves a una altura adecuada que impida la pérdida de calor.

	los efectos negativos que la producción de esta genera sobre el ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendar a empleados desconectar equipos que no se usan, y prender equipos solo cuando sea necesario. • Diseño de infraestructura debe permitir la iluminación natural durante buena parte del día. • Uso de persianas que impidan el escape del calor en las noches o épocas de invierno donde se use luz artificial.
Manejo de maquinaria y equipo.	Programa que permite la Prevención de incidentes y accidentes, al enseñar la forma correcta de usar los equipos y maquinarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y reparación preventiva de funcionamiento según equipo y tiempo de uso. • Capacitación del personal en el manejo y uso de adecuado de los equipos. • Exigir el uso de elementos de protección personal cuando se requiera. • Manual de funcionamiento a la vista, • Recolección de residuos y líquidos para su almacenamiento y disposición final adecuada.
Señalización interna y externa.	Este programa permite identificar las inhalaciones y la Prevención de incidentes y accidentes al identificar puntos o zonas de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar un punto de encuentro libre de riesgos para casos de emergencia. • Determinar señalización de rutas de tránsito. • Identificación de instalaciones. • Identificación de zonas de pastoreo. • Identificación de áreas restringidas. • Identificación de equipos.
Orden y aseo.	Este programa promueve la inocuidad de las instalaciones buscando la Prevención de incidentes y accidentes. Y la Contingencias contra riesgos biológicos y enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> • Programa cada elemento en su sitio y un sitio para cada elemento. • Uso de desinfectante para las zonas de baños, duchas y Vestier. • Mantener organizada y limpia la bodega. • Mantener los pasillos y zonas de circulación libres de objetos que obstruyan el tránsito o puedan causar accidentes. • Ubicación de cestos para residuos.
Control de roedores y vectores.	Medidas Compensatorias. Que permite el control de plagas para garantizar la salud de las aves y la inocuidad de las instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar las fuentes de alimentación, almacenando adecuadamente los insumos, sellando los contenedores de residuos. • Eliminación de guaridas y zonas de acceso. • Desinfección orden y aseo de instalaciones. • Se usará control químico cuando la incidencia de vectores sea elevada. • Se usará la instalación de trampas cuando la incidencia de roedores sea elevada.
Contingencias y Riesgos. contra enfermedades aviarias.	Este programa va ligado con la Guía Metodológica ICA: Las Buenas Prácticas De Bioseguridad En Granjas De Reproducción Aviar Y Plantas De	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizado el programa de vacunas para las aves. • No permitir el ingreso de personal no autorizado a los galpones y zonas de pastoreo.

	<p>Incubación; Conceptos Básicos Para Su Aplicación En Colombia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usar los elementos de protección personal cuando se maneje a las aves, como guantes, gafas, gorra (cabello recogido) tapabocas, botas pantaneras y overol. • No usar la ropa personal dentro de la granja. • El personal no debe ingresar a la granja si presentan enfermedades respiratorias. • Usar implementos limpios y desinfectados, además de desinfectar las botas cuando se ingresa a galpón o cuando se sale. • Monitoreo constante de la salud de las aves. • Aislamiento y control de aquellas aves que presenten síntomas de enfermedades. • Aves muertas serán incineradas. • Control de la calidad del agua y alimentos. • Aseo constante de equipo e instalaciones y remoción de gallinaza. • Desinfección de lombrices en solución salina antes de ser dadas a las aves como alimentación. • Informar al ICA sobre el acontecimiento cuando sea necesario.
<p>Seguimiento, Evaluación y Control.</p>	<p>Este programa está destinado al monitoreo de los demás programas para verificar su buen funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de los sistemas productivos para determinar las falencias y ofrecer soluciones. • Revisión de las instalaciones y las medidas de bioseguridad implementadas. • Control del gasto de insumos. • Control del proceso de compostaje. • Control de la cantidad de residuos generados.
<p>Capacitación.</p>	<p>Este programa contribuye en la educación de los empleados buscando que implemente las Medidas de Seguridad laboral y Prevención y Respuesta a riesgos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas Prácticas De Bioseguridad En Granjas De Reproducción Aviar. • Seguridad y salud en el trabajo. • Manejo, control y transformación de residuos. • Dosificación de alimentos y Uso de equipos. • Cuidado de aves, y almacenamiento de huevos. • Mantenimiento de las instalaciones. • Capacitación en primeros auxilios. • Capacitación de respuesta ante fenómenos naturales como terremotos e incendios. • Programa de prevención de accidentes e incidentes laborales • Afiliación de empleados a sistema de salud (EPS) riesgos laborales (ARL) y pensión. • Identificación de números telefónicos de emergencia.

Adaptado de: (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

Conclusiones

- El análisis de mercado nos permite corroborar que existe un amplio mercado para la comercialización de huevo, debido a que, sin distinción de estrato socioeconómico y rangos de edad, más del 97% de los encuestados afirma consumir huevos. Pero los altos precios en el mercado del huevo orgánico, hace que solo una pequeña parte de la población pueda acceder a este, y aunque existe el deseo por parte de pobladores de estratos bajos de consumirlos, los limita el sitio donde se expende y los precios, los cuales pueden llegar a duplicar el valor que regularmente pagan por un huevo. Así la falta de proveedores de huevos orgánicos a precios iguales a los de huevos regulares, representa una oportunidad de incursión en este mercado con este producto asumiendo que aproximadamente el 93% de los encuestados estaría dispuesto a comprar huevos orgánicos en una cantidad de 15 a 30 unidades de forma semanal y a bajos costos con respecto al mismo producto en el mercado local.
- A través del análisis del mercado y desarrollo de indicadores de factibilidad económica (TIR, TIO, VPN Y RBC) Se logró determinar que es factible la creación de una empresa productora y comercializadora de huevos orgánicos de gallina en sistema semi intensivo con pastoreo en el municipio de Pitalito Huila. Por lo cual para que el proyecto sea rentable con 600 gallinas la cantidad mínima a producir en un año son 2248 panales de 30 unidades de huevos, y un precio mínimo de \$7.750. Por debajo de esta producción y de este precio el proyecto dejara de ser rentable y se iniciaría a tener pérdidas.
- Para realizar el proyecto se necesita una inversión de \$31.225.070 COP de los cuales \$18.735.045 COP serán obtenidos a través de créditos y se pagarán en un periodo de 5

años y \$12.490.028 COP serán invertidos por partes iguales por los socios. Además, el precio de las gallinas ponedoras de la especie *Hisex Brown* será de \$10.800.000 COP, compra de insumos de \$1.440.000 COP, salario de personal de \$1.077.200 COP y gastos administrativos de \$200.000 COP, lo que permitirá el mantenimiento de la granja en el primer mes de acondicionamiento de las aves al galpón.

- Se espera producir al año 5472 panales de 30 unidades de huevos, a un precio de \$12.000 COP para el tipo A, para el tipo AA \$15.000 COP y para los tipos AAA \$18.000 COP, precios que son similares a los encontrados en el mercado para cada una de las presentaciones de estas tipologías para huevos convencionales, tomando en cuenta las expectativas de los encuestados con respecto al precio que estarían dispuestos a pagar por un huevo orgánico (entre \$300 COP y \$450 COP). Siendo un precio asequible para los consumidores de los diferentes niveles socioeconómicos, sin descuidar la competitividad en el mercado y la calidad del producto.
- Aunque el consumo de huevo es habitual en todos los estratos socioeconómicos, solamente en los estratos altos se llega a consumir huevos orgánicos, Por lo cual darle precios a los huevos orgánicos iguales a los que se manejan en el mercado permitirá que este producto deje de ser exclusivo de los estratos altos y todas las personas tengan la oportunidad de acceder a este tipo de mercador. Así un huevo de tipología A tendrá un valor de \$400 COP, un huevo de tipología AA tendrá un valor de \$500 COP y un huevo de tipología AAA tendrá un valor de \$600 COP.
- La protección del medio ambiente al reintegrar al sistema productivo los subproductos generados nos permite reducir los costos de producción al presentarse un ahorro en la compra de insumos y alimentos para las aves. Además, la implementación y seguimiento

al plan de manejo ambiental permite garantizar que el producto tiene incidencia negativa baja sobre los recursos naturales.

- Los impactos negativos del proyecto que mayor incidencia tienen en el ambiente se presentan durante la etapa de construcción, debido a que se da el uso de materiales no biodegradables, las cuales generan contaminación durante su proceso de elaboración, por lo cual para la compra de estas se sugiere indagar y elegir cuales empresa son las más amigables con el ambiente en la producción de las materias primas. Y en la posible demolición de las estructuras se recomienda reutilizar la total de los subproductos en otras estructuras como senderos peatonales y venta como chatarra reciclada.
- Se logró identificar que la venta por plataformas virtuales no ha sido explotada en la región para este producto, por lo cual la publicidad deberá tener un enfoque importante en esta área, considerando que el acceso a plataformas virtuales y redes sociales de la población es alto.

Recomendaciones

- Se considera realizar el proceso desde la etapa fecundación, empollado y crianza de pollos, buscando que todo el proceso sea ecológico y que las aves se acostumbren a este tipo de sistema desde pequeñas. Así se le garantiza al consumidor final que el producto es orgánico.
- Se debe considerar la obtención de un sello certificador del producto como orgánico, tales como el Sello Ambiental Colombiano o El Sello Nacional De Alimento Orgánico otorgado por el Ministerio De Agricultura De Colombia.
- Para reducir el impacto ambiental para futuras ampliación u obras nuevas de infraestructura se sugiere el uso de materiales producidos a partir de Residuos PETS, los cuales son de fácil instalación, reducen la humedad de la instalación, de fácil limpieza, resistentes y duraderos. Pero por su costo no es factible su uso para esta etapa del proyecto.

Bibliografía

- Aguilera, M. (Diciembre de 2014). *Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología*. Obtenido de Banco de la República de Colombia: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_214.pdf
- AIS. (2011). *NSR 10- Título I- Supervisión Técnica*. Recuperado el 22 de Junio de 2019, de Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>
- Alcaldía de Pitalito. (2017). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE PITALITO 2016 - 2019: Somos Pitalito, Territorio Ideal*. Obtenido de Alcaldía de Pitalito: http://www.alcaldiapitalito.gov.co/normatividadvigente/Acuerdo_022-2016.pdf
- Borbon, S., Chavez, L., & Moreno, D. (2017). *PLAN DE NEGOCIOS HUEVO ORGÁNICO*. Obtenido de Universidad Santo Tomás de : <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9478/BorbónSandy2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CERES Colombia. (12 de Junio de 2013). *Proyecto Gallina Feliz : Bienestar avícola – Fundases*. Obtenido de Certificadora de Estándares Orgánicos y Ambientales: https://www.youtube.com/watch?time_continue=544&v=H6OXzDmnJhI
<https://cerescolombiacert.wordpress.com/tag/huevos-organicos-bogota/>
- DAVILA, L. (2009). *Modulo: EVALUACION DE PROYECTOS*. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. Recuperado el Julio de 2019, de https://www.academia.edu/22160005/MODULO_EVALUACION_DE_PROYECTOS

- Davila, L. (22 de Enero de 2019). Decretarán calamidad pública en Colombia, Huila, por creciente del río Ambicá. *La Nacion*. Obtenido de <https://www.lanacion.com.co/2019/01/22/decretaran-calamidad-publica-en-colombia-huila-por-creciente-del-rio-ambica/>
- FAO. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo-Alcance, causas y prevención*. Organización de las Naciones Unidas, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Roma: ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS . Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i2697s.pdf>
- FENAVI. (14 de Diciembre de 2018). *El sector avícola en Colombia creció 4,5% en 2018*. Obtenido de FEDERACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES DE COLOMBIA: <https://fenavi.org/comunicados-de-prensa/el-sector-avicola-crecio-45-en-2018/>
- FENAVI. (15 de Enero de 2019). *Boletín N° 278 FENAVIQUIN*. Obtenido de FENAVI: https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/01/Fenaviquin_ed2782019_2-1.pdf
- Forero, C. (2012). *Producción de huevo bajo un sistema de gallina feliz, en la vereda Verjón Bajo, de la zona rural de la localidad de Chapinero, como alternativa de producción sostenible y de seguridad alimentaria*. Recuperado el 25 de Marzo de 2019, de Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/1731/45409_62066.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Garay, J. (2012). *Anuario Estadístico Agropecuario 2012: Capítulo 2. Subsector Pecuario; AVES*. Obtenido de Gobernación Del Huila:

http://sirhuila.gov.co/images/sirhuila/ANUARIOS_EVALUACIONES_AGROPECUARIAS/ANUARIO-ESTADISTICO-AGROPECUARIO-2012.pdf

Gobernación Del Huila. (2017). *PLAN DE DESARROLLO 2016-2019 “EL CAMINO ES LA EDUCACIÓN”*. Neiva, Huila: GOBERNACION DEL HUILA.

Gómez, I. (s.f.). *CUESTIONARIO AUDITORIAS CUESTIONARIO AUDITORIAS ISO 9001*.

Recuperado el 29 de Junio de 2019, de hedera consultores:

http://www.hederaconsultores.com/docs/Check_list_Cuestionario_Auditoria.pdf

ICONTEC. (23 de Septiembre de 2015). *Norma Tecnica Colombiana ISO 9001- SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD*. Obtenido de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación :

http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Sobre%20el%20Ministerio/Sistemas-de-Gestion/NTC_ISO_9001_2015.pdf

La Voz De La Region. (22 de Enero de 2019). Por alto riesgo en la zona de ingreso, Colombia Huila será declarada en Calamidad Pública. *La Voz De La Region*. Obtenido de <https://lavozdelaregion.co/por-alto-riesgo-en-la-zona-de-ingreso-colombia-huila-sera-declarada-la-calamidad-publica/>

Lopez, L., Gutierrez, H., Chica, J., Arias, A., & Colonia, A. (s.f.). *EVALUACIÓN DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD PARA UNA GRANJA DE GALLINAS PONEDORAS CON ALIMENTACIÓN ORGÁNICA*. Recuperado el Mayo de 2019, de Universidad Tecnologica De Pereira:

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/7246/65811L864ev.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito. (Diciembre de 2009). *GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)*. Recuperado el 15 de Agosto de 2019, de Alcaldía local de Tunjuelito. Bogotá D.C.: [http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20\(1\)%20\(1\).pdf](http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20(1)%20(1).pdf)
- ORTIZ, J. (2013). *MANUAL DE GALLINAS PONEDORAS*. Bogotá D.C.: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA .
- PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición*. Newtown Square, Pensilvania, EE.UU: Project Management Institute, Inc. Recuperado el FEBRERO de 2019, de : www.PMI.org
- Tierra y Mar & Espacio Protegido. (20 de Diciembre de 2016). *Huevos ecológicos en Castro del Río*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Yr698kFPFi4>
- Velázquez, J. (2010). *PROBLEMAS DE SALUD OCASIONADOS POR LOS ADITIVOS, PRESERVATIVOS, COLORANTES Y SABORES ARTIFICIALES, HORMONAS Y ANTIBIOTICOS EN LA ALIMENTACION INDUSTRIAL DEL MUNDO MODERNO*. Obtenido de Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.: https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/6/6710/Problemas_de_salud_ocasionados_por_los_aditivos.pdf
- Vélez, J. (2013). *CONSTRUCCIÓN DE GALPONES*. Manizales, Caldas.: Universidad de Caldas.

ANEXOS

Anexos I:

Cálculos de diseños para galpón ideal para clima frío según el Manual De Gallinas Ponedoras (ORTIZ, 2013), Construcción De Galpones (Vélez, 2013) y Evaluación De Viabilidad Y Factibilidad Para Una Granja De Gallinas Ponedoras Con Alimentación Orgánica (Lopez, Gutierrez, Chica, Arias, & Colonia)

- Numero proyectado de aves: 600
- Densidad Aves/área: 6 aves/m²

$$\text{Área galpón} = \frac{N^{\circ} \text{ Aves}}{\text{Densidad}}$$

$$\text{Área galpón} = \frac{600 \text{ Aves}}{6 \text{ aves/m}^2}$$

$$\text{Área galpón} = 100 \text{ m}^2$$

- Largo: 12,5 m.
- Ancho:

$$\text{Área galpón} = \text{largo} \times \text{ancho}$$

$$\text{Ancho} = \frac{\text{Área galpón}}{\text{Largo}}$$

$$\text{Ancho} = \frac{100 \text{ m}^2}{12.5 \text{ m}}$$

$$\text{Ancho} = 8 \text{ m}$$

- Altura cubierta: 4,50 m en el centro y 2,6 m en los laterales,
- Altura muros: 1 m
- Cubierta: termoacústica, 2 aguas asimétrico para permitir ventilación de gases.

- Orientación: largo de sur a norte, ancho de este a oeste.
- Cantidad de bebederos: 1 por cada 50 aves,

$$\text{Bebederos} = \frac{600 \text{ aves}}{1 \text{ bebedero} * 50 \text{ aves}}$$

$$\text{Bebederos} = 12 \text{ bebederos}$$

- Cantidad de comederos: 1 por cada 25 aves

$$\text{Comederos} = \frac{600 \text{ aves}}{1 \text{ comedero} * 25 \text{ aves}}$$

$$\text{Comederos} = 24 \text{ comederos}$$

Anexo 2: Tabulación de encuesta

¿A cuál de los siguientes rangos de edad pertenece?	¿A cuál de los siguientes estratos socio económicos pertenece?	¿En su núcleo familiar se consume huevos en su alimentación diaria?	¿Con que frecuencia consume huevos en su alimentación en su núcleo familiar?	¿Aproximadamente, Cuantos huevos consumen a la semana en su núcleo familiar?	¿Cuánto pagan por un huevo?	¿En cuál de los siguientes establecimientos realiza las compras de los huevos?	¿Han consumido huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" en su núcleo familiar?	¿Estaría dispuesto a comprar huevos con denominación "orgánicos o ecológicos" para su núcleo familiar?	¿Aproximadamente, Cuantos huevos con denominación de "orgánicos o ecológicos" compraría a la semana?	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un huevo "orgánicos o ecológicos"?
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	Mas de 30	\$600 a \$750
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	Tal vez	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 4 (Medio)	No	Nunca	Ninguno	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	No	Ninguno	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Distribuidora de Huevos	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Plaza de mercado	Sí	Tal vez	11 a 15	\$600 a \$750
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	11 a 15	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	Sí	Tal vez	26 a 30	\$600 a \$750
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	11 a 15	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	1 a 10	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	No	11 a 15	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 4 (Medio)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	11 a 15	\$600 a \$750
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Distribuidora de Huevos	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	16 a 25	\$300 a \$400	Plaza de mercado	Sí	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 4 (Medio)	Sí	1 o 2 veces a la semana	16 a 25	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	16 a 25	\$600 a \$750
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	1 a 10	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	No	Ninguno	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	16 a 25	\$450 a \$550	Vía internet o por aplicaciones	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Distribuidora de Huevos	Sí	Sí	Mas de 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	16 a 25	\$450 a \$550	Distribuidora de Huevos	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Plaza de mercado	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550

entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	16 a 25	\$300 a \$400	Plaza de mercado	Tal vez	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Distribuidora de Huevos	No	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$600 a \$750	Supermercado de cadena	Sí	Sí	Mas de 30	\$600 a \$750
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Plaza de mercado	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 1 y 4 veces al mes	11 a 15	\$450 a \$550	Plaza de mercado	No	Tal vez	1 a 10	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	16 a 25	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Sí	Mas de 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	No	Ninguno	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	16 a 25	\$300 a \$400	Plaza de mercado	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	No	Nunca	Ninguno	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	No	Ninguno	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$300 a \$400	Vía internet o por aplicaciones	Sí	Tal vez	Mas de 30	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	16 a 25	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Distribuidora de Huevos	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Plaza de mercado	Sí	Tal vez	1 a 10	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	16 a 25	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	16 a 25	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	26 a 30	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado local	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	Sí	No	Ninguno	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Distribuidora de Huevos	No	Tal vez	Mas de 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	Sí	Mas de 30	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$600 a \$750	Supermercado de cadena	Sí	Sí	Mas de 30	\$600 a \$750
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	1 a 10	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	11 a 15	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Plaza de mercado	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Vía internet o por aplicaciones	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Vía internet o por aplicaciones	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Plaza de mercado	Sí	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	Sí	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	Sí	Sí	Mas de 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	Sí	No	Ninguno	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Tal vez	26 a 30	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400

entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	Mas de 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 4 (Medio)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$600 a \$750	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$600 a \$750
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Tal vez	26 a 30	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	Tal vez	Mas de 30	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$600 a \$750	Distribuidora de Huevos	Sí	Sí	26 a 30	\$600 a \$750
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	No	Nunca	Ninguno	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	No	Ninguno	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 4 (Medio)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	16 a 25	\$300 a \$400	Plaza de mercado	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	Sí	Tal vez	26 a 30	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	1 a 10	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	1 a 10	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	1 a 10	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$600 a \$750	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$600 a \$750
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado local	No	No	Ninguno	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	16 a 25	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	11 a 15	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	No	Nunca	Ninguno	\$300 a \$400	Supermercado local	No	No	Ninguno	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 4 (Medio)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	Mas de 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	Sí	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	Tal vez	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	Sí	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	1 a 10	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	1 a 10	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$600 a \$750	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$600 a \$750

mayor de 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$600 a \$750	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$600 a \$750
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Tal vez	11 a 15	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	11 a 15	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 4 (Medio)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	Mas de 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Vía internet o por aplicaciones	No	Tal vez	26 a 30	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Vía internet o por aplicaciones	Sí	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	1 o 2 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Distribuidora de Huevos	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado de cadena	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	Mas de 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Distribuidora de Huevos	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
menores de 18 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$600 a \$750	Distribuidora de Huevos	No	Sí	26 a 30	\$600 a \$750
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Distribuidora de Huevos	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	26 a 30	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado local	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Vía internet o por aplicaciones	Sí	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
entre 31 a 45 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$450 a \$550	Supermercado local	Sí	Sí	11 a 15	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$600 a \$750	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$600 a \$750
entre 31 a 45 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
Entre 46 a 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Vía internet o por aplicaciones	No	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	1 a 10	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Tal vez	1 a 10	\$350 a \$400
entre 18 a 30 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Supermercado local	Sí	Sí	Ninguno	\$450 a \$550
entre 31 a 45 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550
entre 18 a 30 años	Estrato 3 (Medio-bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	26 a 30	\$450 a \$550	Supermercado de cadena	Sí	Tal vez	26 a 30	\$450 a \$550
menores de 18 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$450 a \$550	Tienda de abarrotes o de barrio	Sí	Sí	26 a 30	\$350 a \$400
mayor de 60 años	Estrato 1 (Bajo-Bajo)	Sí	Entre 3 o 4 veces a la semana	11 a 15	\$300 a \$400	Tienda de abarrotes o de barrio	No	Sí	11 a 15	\$350 a \$400
Entre 46 a 60 años	Estrato 2 (Bajo)	Sí	Diariamente	26 a 30	\$300 a \$400	Supermercado local	No	Sí	26 a 30	\$450 a \$550