

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR UN PROYECTO PECUARIO  
COTURNICOLA EN EL MUNICIPIO DE LA MESA, CUNDINAMARCA**

**LEONOR ORDÚZ PÁEZ**

**CÓDIGO 20687369**

**ESTER DE NARVÁEZ**

**CÓDIGO 20381321**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS Y PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL  
CEAD, GIRARDOT  
2.007**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR UN PROYECTO PECUARIO  
COTURNICOLA EN EL MUNICIPIO DE LA MESA, CUNDINAMARCA**

**LEONOR ORDÚZ PÁEZ**

**CÓDIGO 20687369**

**ESTER DE NARVÁEZ**

**CÓDIGO 20381321**

**Trabajo de grado para optar al título de tecnólogo en sistemas de producción  
animal**

**ASESORES:**

**Doctora: LEONOR BARRETO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS Y PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL  
CEAD, GIRARDOT  
2.007**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**JURADO**

---

**JURADO**

**Girardot, Cundinamarca**

## **DEDICATORIA**

Todos los seres humanos tenemos un compromiso sublime que es la realización plena de nuestro ser, por eso dedicamos este proyecto a todas aquellas personas que desafían sus propias limitaciones y día a día luchan por lograr su plenitud.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a Dios por habernos dado la oportunidad de desarrollar este proyecto tan valioso y que nos hace grandes aportes para nuestras vidas.

En segunda instancia queremos agradecer con especial gratitud a nuestra asesora de proyecto y tutora durante varios semestres, Doctora Leonor Barreto, por su gran apoyo a nivel personal y profesional, quien ha merecido la admiración y respeto de sus alumnos.

Por otra parte agradezco a la UNAD y todos sus tutores por su colaboración.

## TABLA DE CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

### OBJETIVOS GENERALES

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

### RESUMEN DEL PROYECTO

1.	JUSTIFICACIÓN Y TERMINOS DE REFERENCIA	12
1.1.	ANÁLISIS DEL ENTORNO	14
1.2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3.	REFERENTES CONCEPTUALES	15
1.4.	OBJETIVO	16
1.5.	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS	16
1.6.	ALCANCES DEL PROYECTO	16
2.	ESTUDIO DE MERCADO	18
2.1.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO	18
2.1.1.	Características del huevo de codorniz	18
2.1.2.	Usos del producto	19
2.1.3.	Residuos	20
2.1.4.	Subproductos	20
2.1.5.	Precio	20
2.2.	CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR	20
2.3.	DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO	21
2.4.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL HUEVO DE CODORNIZ	23
2.4.1.	Análisis de la demanda local	24
2.4.2.	Proyección de la demanda local	29
2.5.	ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL HUEVO CODORNIZ	30
2.5.1.	Proyección de la oferta	31
2.6.	POSIBILIDADES REALES DEL PROYECTO A PARTIR DE LA COMPARACIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA	31
2.7.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN PROPUESTO	32
2.7.1	Producto	32
2.7.2	Precio	34
2.7.3	Distribución	34
2.7.4	Promoción	34
2.7.5	Servicio al cliente	35
2.8	MERCADO DE INSUMOS	35
2.9	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO	35
3.	ESTUDIO TÉCNICO	37

3.1	TAMAÑO	37
3.1.1	Factores condicionales del proyecto	37
3.1.1.1.	Mercado	37
3.1.1.2.	Aspecto financiero	37
3.2.	LOCALIZACIÓN	38
3.2.1.	Micro localización	38
3.2.2.	Macro localización	41
3.2.2.1.	Legislación	41
3.2.2.2.	Cobertura del proyecto	41
3.2.2.3.	Aspectos que genera el proyecto en su entorno	41
3.2.2.4.	Aspectos sociales y políticos	42
3.3.	PROCESO OPERATIVO	42
3.3.1.	Descripción y análisis del proceso operativo	42
3.3.2.	Especificación y descripción de insumos	44
3.3.3.	Proceso de explotación coturnicola para producción de huevos	46
3.4.	CARACTERÍSTICAS DE MANEJO	47
3.4.1.	Alimentación	47
3.4.2.	Sanidad	47
3.4.3.	Producción	48
3.5.	RECURSO HUMANO	49
3.6.	OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	50
3.7.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	52
3.7.1.	Aspectos organizacionales	52
3.7.2.	Descripción y asignación de funciones	53
3.8.	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO	54
4.	ESTUDIO FINANCIERO	55
4.1.	DETERMINACIÓN DE LAS INVERSIONES	55
4.1.1.	Inversión	55
4.1.1.1.	Inversiones en terrenos y obras físicas	55
4.1.1.2.	Maquinaria y equipo	56
4.1.1.3.	Muebles y enseres	56
4.1.1.4.	Inversión semovientes	56
4.1.1.5.	Inversión en activos intangibles	57
4.1.1.6.	Reinversión	57
4.1.1.7.	Resumen inversión fija	58
4.1.2.	Costos operacionales	59
4.1.2.1.	Costos de producción	59
4.1.2.1.1.	Costos de mano de obra	59
4.1.2.1.2.	Costo de materias primas	60
4.1.2.2.	Costo de servicios públicos	61
4.1.2.3.	Costo de depreciación	62
4.1.2.4.	Costos de administración	62
4.1.2.5.	Costos de ventas	62

4.1.3.	Punto de equilibrio	63
4.2.	PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERIODO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS	66
4.2.1.	Calculo de los recursos necesarios para la inversión	66
4.2.1.1.	Presupuesto de inversión en activos fijos	66
4.2.1.2.	Calculo de capital de trabajo en términos corrientes	66
4.2.1.3.	Valor residual	70
4.2.1.4.	Flujo neto de inversiones	70
4.2.2.	Presupuesto de ingresos	71
4.2.3.	Presupuesto de costos operacionales	72
4.2.3.1.	Presupuesto de costos de producción	72
4.2.3.2.	Presupuesto de gastos de administración	73
4.2.3.3.	Presupuesto de gastos de venta	74
4.2.3.4.	Programa de costos operacionales	74
4.2.4.	Flujos del proyecto	74
4.2.4.1.	Flujo neto de operación	74
4.2.4.2.	Flujo financiero del proyecto	75
4.2.4.2.1.	Representación grafica del flujo de fondos	76
4.3.	ESTADOS FINANCIEROS	76
4.3.1.	Balance general inicial	76
4.3.2.	Estado de perdidas y ganancias	77
5.	EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	78
5.1.	VALOR PRESENTE NETO	78



## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
• Tabla 1. Proyección de la demanda local	32
• Tabla 2. Oferta del producto	35
• Tabla 3. Proyección de la oferta	35
• Tabla 4. Características del huevo de codorniz	36
• Tabla 5. Características de las partes del huevo	36
• Tabla 6. Minerales del huevo de codorniz	37
• Tabla 7. Composición de la yema	37
• Tabla 8. Requerimientos nutricionales del concentrado	45
• Tabla 9. Inversiones en terrenos y obras físicas	55
• Tabla 10. Maquinaria y equipo	56
• Tabla 11. Muebles y enseres	56
• Tabla 12. Inversión en semovientes	56
• Tabla 13. Inversiones en activos intangibles	57
• Tabla 14. Reinversión	57
• Tabla 15. Resumen inversión fija	58
• Tabla 16. Costos de mano de obra	60
• Tabla 17. Costos de materias primas (primer año)	60
• Tabla 18. Costos de servicios públicos	61
• Tabla 19. Costos de depreciación	62
• Tabla 20. Costos de administración	62
• Tabla 21. Costos de ventas	63
• Tabla 22. Presupuesto de inversión en activos fijos	66
• Tabla 23. Capital de trabajo	67
• Tabla 24. Inversión del capital de trabajo	68
• Tabla 25. Inversión en capital de trabajo (términos constantes)	69
• Tabla 26. Valor residual de activos al finalizar el periodo de evaluación	70
• Tabla 27. Flujo neto de inversión	70
• Tabla 28. Presupuesto de ingresos	72
• Tabla 29. Presupuesto de costos de producción con inventario al final del periodo	73
• Tabla 30. Presupuesto de gastos de administración	73
• Tabla 31. Presupuestos de gastos en ventas	74
• Tabla 32. Programa de costos operacionales	74
• Tabla 33. Flujo neto de operación – sin financiamiento	75
• Tabla 34. Flujo financiero del proyecto	76

- Tabla 35. Valores del flujo financiero neto 81

### **LISTA DE FIGURAS**

	<b>Pág.</b>
• Figura 1. Consumo promedio de huevo de codorniz	27
• Figura 2. Consumo de huevo de codorniz	28
• Figura 3. Compra de huevo de codorniz	29
• Figura 4. Lugar de compra de huevo de codorniz	29
• Figura 5. Precios de los huevos de codorniz	30
• Figura 6. Proyección de la demanda local	33
• Figura 7. Flujograma del proceso productivo	44
• Figura 8. Flujograma organizacional	53

## **LISTA DE ANEXOS**

- ANEXO A. Formato de encuesta a consumidores.

## **INTRODUCCIÓN**

Este proyecto es elaborado con el fin de dar a conocer los estudios pertinentes a la viabilidad y factibilidad, desde los puntos de vista social, mercado, técnico y financiero para su implementación y puesta en marcha.

Con este proyecto se tiende a solucionar la baja tecnología en la producción Coturnicola y la oferta insatisfecha encontrada en la localidad mesuna.

En el estudio técnico se determina el tamaño del proyecto, su localización, proceso de producción, la infraestructura física, la distribución de planta e igualmente los procesos administrativos técnicos.

Una vez definidos los requerimientos técnicos se cuantifican, con el fin de determinar tanto las necesidades de financiación de activo fijo como de capital de trabajo, para la realización del proyecto.

## RESUMEN

Se trata de un proyecto de producción pecuaria en el Departamento de Cundinamarca, Municipio de la Mesa, Vereda de San Andrés, predio “Bélgica”. El trabajo tiene como objeto el estudio de la factibilidad para establecer una empresa de producción y comercialización de huevo de codorniz, para consumo humano, que permita la implementación de un sistema productivo coturnícola, con el cual se pretende crear y sostener el mercado en la zona con una producción constante, a precios razonables, manejando altos estándares de calidad en su producción. Además se apunta a que dicha empresa sea “SOSTENIBLE” desde los puntos de vista “social” , “Económico“ y “Ambiental”.

## **ABSTRACT**

It is a project of cattle production in the Department of Cundinamarca, Municipality of La Mesa, Sidewalk San Andrés, property "Belgium." The work has like object the study of the feasibility to establish a production company and commercialization of quail egg, for human consumption that allows the implementation of a system productive coturnícola, with which is sought to create and to sustain the market in the area with a constant production, to reasonable prices, managing high standards of quality in its production. You also points to that this company is "SUSTAINABLE" from the points of view "social", "Economic "and "Environmental."

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de factibilidad, para el desarrollo de un proyecto productivo coturnícola en el Municipio de La Mesa Cundinamarca.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Identificar las características socioeconómicas del sector donde se realiza el proyecto.
- 2.- Elaborar el estudio de mercado en la región del Tequendama, haciendo uso de las herramientas estadísticas para determinar su viabilidad.
- 3.- Determinar la viabilidad técnica del proyecto, definiendo el tamaño, localización, proceso productivo, equipos, instalaciones y la organización necesaria para asegurar el éxito del proyecto.
- 4.- Establecer el monto de la inversión, calculando el valor de la inversión fija, capital de trabajo, costo de operaciones, proyección de ingresos, flujo de fondos, para definir las fuentes de financiamiento del proyecto.
- 5.- Determinar la viabilidad financiera del proyecto, haciendo uso de: VPN, TIR y  $R^{b/c}$ .

## **1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA**

La firma, en un futuro cercano, de un TLC entre Colombia y los Estados Unidos, tendrá implicaciones reales sobre varios sectores importantes de la producción agropecuaria, entre ellos se puede mencionar el sector avícola, tanto de carne como de producción de huevos, esta es una condición que debe ser tenida en cuenta a la hora de implementar un proyecto, pues se debe pensar en una inversión pecuaria hacia tipos de explotación de sustitutos menos competidos, como lo es la producción de huevo de codorniz.

Además, de la problemática que implica la globalización de los mercados, es importante destacar que el huevo de codorniz tiene una ventaja adicional respecto al huevo de gallina, la cual consiste en que el huevo de codorniz contiene niveles más bajos de colesterol, y, a su vez, posee mayor contenido en ácidos grasos polinsaturados entre ellos omega-3; por lo que lo convierte en un producto saludable, recomendado sobre todo para prevenir enfermedades cardiovasculares en los humanos. De acuerdo a las anteriores consideraciones se puede afirmar que la demanda de huevo de codorniz está aumentando, por lo tanto se hace oportuno desarrollar este proyecto, sin desconocer que es una opción rentable para el productor.

### **1.1. ANÁLISIS DE ENTORNO.**

El municipio cuenta con una infraestructura vial que cubre la totalidad de las veredas en un estado favorable el cual permite el desplazamiento de los productos para su comercialización.

El aspecto físico-ambiental posee un clima húmedo y una temperatura promedio de 21° C, con los tres pisos térmicos que posee la región (cálido-templado-frío). Los suelos en su mayoría son franco-arcillosos con buen drenaje y fertilidad moderada, la región es pobre en recursos hídricos por tener muy pocas cuencas de agua. Debido a esto el



gobierno municipal tiene como prioridad reforestar para preservar estos recursos, que fue empobrecido por los colonos al deforestar.

El municipio de La Mesa hay buen numero de agroindustrias pequeñas en áreas de avicultura, porcicultura y flores ornamentales.

A nivel de servicios públicos se encuentra una deficiente infraestructura a nivel de acueducto y alcantarillado.

## 2. ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo general del estudio de mercado es determinar si existe un mercado potencial para la comercialización del producto - huevos de codorniz-.

### 2.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

Los productos a comercializar son los huevos de codorniz y el aprovechamiento de las aves de descarte para carne.

El huevo de codorniz es un producto perecedero de consumo humano popular temporal, importante en la dieta por su contenido protéico del 16.5% y de mediana rotación.

#### 2.1.1. Características del huevo de codorniz

El huevo de codorniz puede llegar a pesar de 8 a 13 gramos y es rico en vitaminas y aminoácidos básicos.

El huevo de codorniz tiene 0.7 % de colesterol y esta compuesto por:

- Yema 43%

*Composición:*

- Agua	71%
- Proteína	16.5%
- Grasa	11%

- Clara 46%
- Membranas 1.5%

- Cáscara 9.5%
- Minerales:
  - Calcio 0.08%
  - Magnesio 0.04%
  - Potasio 0.12%
  - Sodio 0.13%
  - Fósforo 0.24%
  - Cloro 0.12%
  - Azufre 0.18%
  - Hierro 0.03%
  - Manganeso 0.32%
  - Otros 24%

### **2.1.2. Usos del producto**

Los huevos de codorniz se usan para adornar platos especiales, también se usa como bocado exquisito en comidas rápidas, arepas, pasteles, entre otros.

Los niños los consumen cocidos solos, como suplemento nutricional, aunque los adultos también con salsa rosada.

### **2.1.3. Residuos**

Los desechos generados por esta explotación son de carácter predominantemente orgánico, el cual está compuesto por las heces de las aves, es recogido diariamente y amontado en sitios secos para luego ser utilizado como abono para las plantas.

#### **2.1.4. Subproductos**

Los subproductos obtenidos son: las aves de descarte, las cuales son vendidas para carne y la codornaza, muy apetecida por los agricultores para abonos.

#### **2.1.5. Precio**

La determinación del precio comercial del producto es un factor muy importante, pues servirá de base para el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro. También servirá como base para la comparación entre el precio comercial y el precio probable al que se pudiera vender en el mercado, el producto objeto de estudio, teniendo en cuenta los intermediarios quienes intervienen en la comercialización del mismo. Teniendo en cuenta que el precio lo determinarán las fuerzas del mercado: demanda y oferta.

### **2.2. CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR**

Se puede afirmar que casi toda la población es consumidora de manera temporal de huevos de codorniz ya que estos atienden a las necesidades alimenticias sin importar sexo, nivel educativo, profesión, ocupación, estado civil, ciclo de vida familiar, religión y otros. Con respecto a la edad se puede afirmar que su consumo es mayor en niños en crecimiento por su alto nivel de proteína. Aun cuando son productos populares, estos se orientan a atender la población perteneciente a las clases media y media alta, con niveles de ingresos iguales o superiores a un salario mínimo.

Los huevos producidos serán consumidos por personas que se reúnen en épocas especiales como reuniones sociales, celebración de festividades, en centros de comidas rápidas, son consumidos como pasabocas con salsa rosada mientras la personas hablan.

Aunque en la mayoría de las familias se tiene como creencia que el huevo de codorniz es muy nutritivo para los niños, es por eso que en temporadas bajas los mayores consumidores son los niños entre 2 y 10 años según la encuesta.

Es de anotar, que nuestro consumidor o comprador directo serán los supermercados y sitios de comidas rápidas locales. Sin embargo se pretende proporcionar una parte de la producción en Bogotá.

### **2.3. DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO**

El mercado, para los huevos de codorniz, se estableció para el municipio de La Mesa incluidas sus inspecciones municipales, así mismo se pretende llegar a Bogotá, por ser esta la capital del país, implicando con ello considerarse el mercado más grande de Colombia.

Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrollará en la finca Bélgica de la Vereda de San Andrés situada a tres kilómetros del municipio de La Mesa, hace que favorezca la comercialización ya que la vía carrotable está en un buen estado y va hasta el sitio donde realizará el proyecto.

Esta zona cuenta con servicios de acueducto, energía eléctrica y teléfono, favoreciendo los parámetros requeridos para la explotación y además una buena comunicación con los consumidores y por lo tanto un buen servicio al cliente.

El área que va a ser estudiada inicialmente es el casco urbano del municipio de La Mesa, tomando como base, establecimientos comerciales, supermercados, restaurantes, tiendas, hoteles, hospitales, ancianatos y por último a los hogares, para obtener cual es el mercado potencial del huevo de codorniz.

Para el análisis del mercado se partirá de las siguientes observaciones:

Que la población objeto del presente estudio es el municipio de La Mesa Cundinamarca que está ubicada a 60 Km de Bogotá a 69 de Girardot. Cuenta con una población de 27.200 habitantes de los cuales, según estudios realizados en el año 2005 por el DANE, el 41% de la población está ubicado en el sector urbano y el 59% en el sector rural. La población anualmente tiene un aumento del 2%.

La Mesa es cabecera municipal, cuenta con 4 vías principales, a una hora y media de Bogotá, con carretera en excelentes condiciones y en donde se ubica el centro mayorista de mercado como lo es corabastos, carulla, cafam, entre otros. También cuenta con la cercanía de Girardot, que puede convertirse en un gran consumidor de nuestro producto.

Según datos secundarios suministrados por la Alcaldía municipal, se encontró que los ingresos económicos de la población de un 60% no gana más de un salario mínimo, el 7% gana más de 3 salarios mínimos y el 33% gana entre 1 y 2 salarios mínimos mensuales.

#### **2.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

Para el análisis de la demanda es importante conocer la población del municipio , la cual asciende a 26.659 de acuerdo con el DANE censo 2005, y mantiene un crecimiento poblacional de 1.27%.

El cálculo del tamaño de la muestra se determinó así:

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

Donde:

: z correspondiente al nivel de confianza elegido = 1.96; porque se elige un margen de confiabilidad del 95%.

P: proporción de una categoría de la variable, P = 0.5 porque la población es homogénea.

e: error máximo = 5%

N: tamaño de la población 26.659 de acuerdo con el DANE (CENSO 2005)

$$n = \frac{26.659 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{26658 * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 381$$

## **ENCUESTA.**

### **3. ¿Consume usted huevos de codorniz periódicamente?.**

#### ***Respuestas.***

1. Una vez a la semana 50%
2. 30% consume sin exactitud
3. 10% una vez al mes
4. 10% no consume.

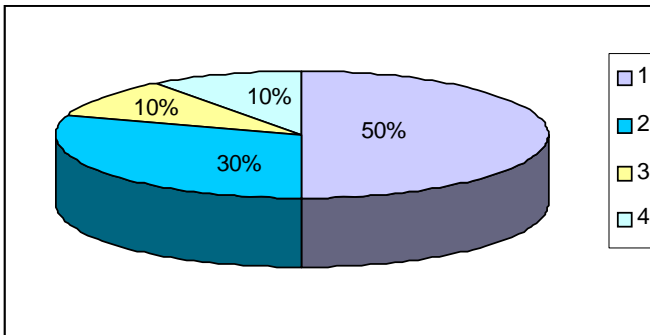


Figura 1. Consumo promedio del huevo de codorniz

Fuente: encuestas

### ***Análisis.***

Se analiza que el 50% de la población tiene la sana costumbre de incluir dentro de su alimentación semanal los huevos de codorniz.

### **4. ¿Por qué consume huevos de codorniz?**

#### ***Respuestas.***

1. Por nutrición 45%
2. Por circunstancia 20%
3. Por gusto 15%
4. Por costumbre 10%
5. No contesto 10%



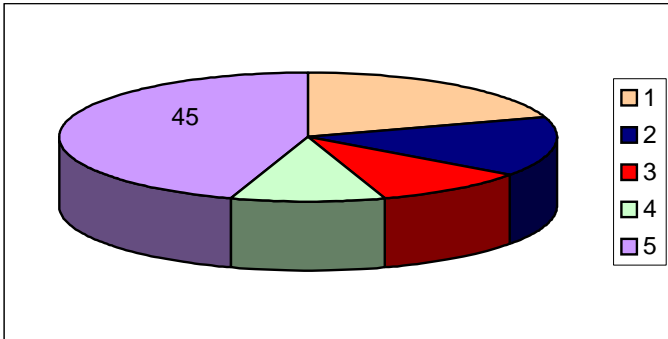


Figura 2. Consumo de huevos de codorniz

Fuente: encuestas

**Análisis.**

Se analiza que un 45% de la población consume huevo por su nivel proteico, el 20% por circunstancia, el 15% por gusto, un 10% por costumbre y un 10% no contesto.

**3. ¿En que cantidad compra los huevos de codorniz?.**

**Respuestas.**

1. Por unidad 40%
2. En bandejas de 24 huevos 37%
3. Por docenas 23%

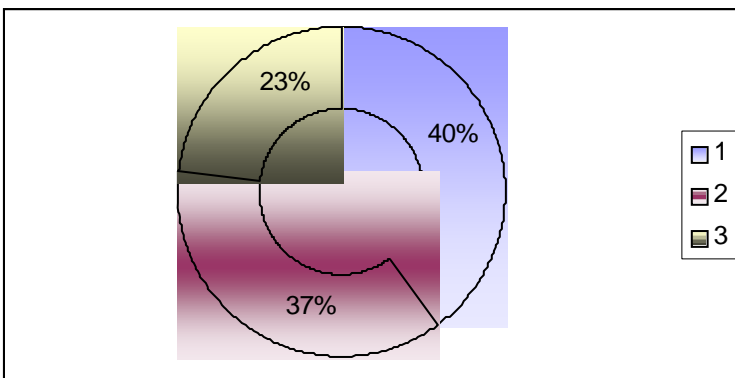


Figura 3. Compra de huevo de codorniz

Fuente: encuestas

**4. ¿En que lugar compra los huevos de codorniz?**

**Respuestas.**

1. En el supermercado 67%
2. Al campesino 18%
3. En la plaza de mercado 15%

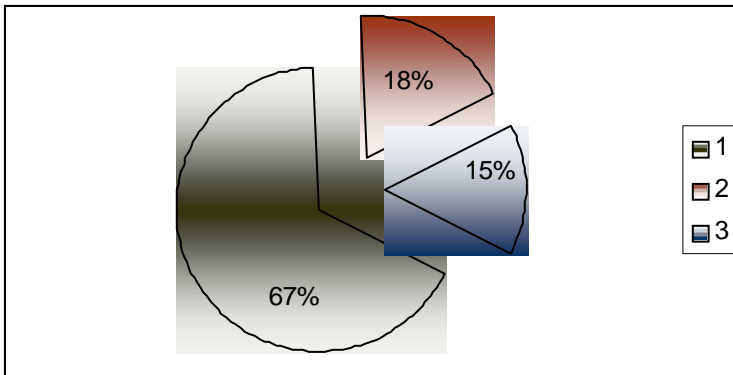


Figura 4. Lugar de compra del huevo de codorniz

Fuente: encuestas

**5. ¿A qué precio compra los huevos de codorniz?**

**Respuestas.**

1. \$100 unidad el 80%
2. \$4.000 bandeja de 24 huevos el 20%

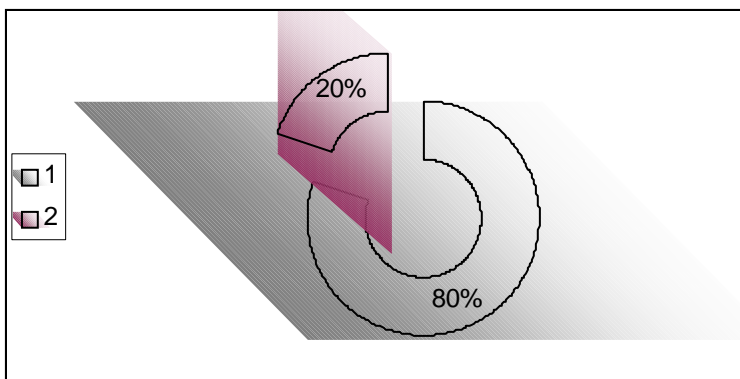


Figura 5. Precios de los huevos de codorniz

Fuente: encuestas

## CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA

1. Existe un potencial de consumidores de huevo de codorniz, los resultados muestran que el 80% de la población consume huevos de codorniz, así el 50% de la población consume huevos de codorniz una vez a la semana, mientras un 30% los consume sin conocer la periodicidad de su consumo.
2. En un 45% la población cree que el huevo es nutritivo, un 10% ya tiene hábito, son indicadores que muestran la aceptación del producto.
3. La población compra en 40% los huevos por unidad y en 50% ya sea por docenas o por bandejas.
4. La población acepta un precio de \$100 por unidad en alto porcentaje y compra al por mayor para recibir un descuento, este es un buen indicador en la política de empaque.

De acuerdo con el DANE censo 2005, el municipio de La Mesa tiene una población de 26.659 y si el 50% de la población acepta que consume 1 huevo al día, se puede hablar que existe un potencial de:

Para hallar el número de personas que potencialmente consumen huevos de codorniz diariamente, sería el 50% de la población menos el 5% del margen de error calculado, la población sería de 12.666. Se calcula así:  $12.666 \text{ PERSONAS} * 365 \text{ DÍAS} * 1 \text{ HUEVO} = 4.623.090$  Huevos por año

Ahora, si se tiene en cuenta que el 10% de la población consume 1 huevo al mes, se tiene que:  $2.532 \text{ Persona} * 12 \text{ meses} * 1 \text{ huevo} = 30.384$  Huevos por año

No se tienen en cuenta los consumos esporádicos, por no tener un parámetro que permita identificar alguna clase de frecuencia.

Lo anterior indica que se demandan 4.653.474 al año en el Municipio.

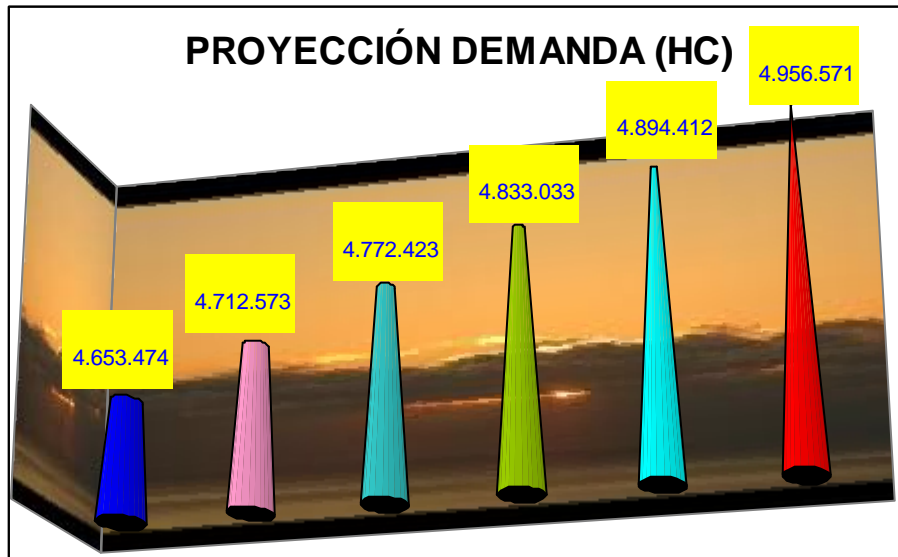
#### 2.4.1. Proyección de la demanda local

AÑO	0	1	2	3	4	5
HUEVOS POR AÑO	4.653.474	4.712.573	4.772.423	4.833.033	4.894.412	4.956.571

Tabla 1. Proyección de la demanda local.

Fuente: Cálculos del autor

Figura 6. Proyección de la demanda local



Fuente: Cálculos del autor

Para calcular la proyección de la demanda se utilizó el índice de crecimiento de poblacional encontrado por el DANE censo 2005, ya que no existen datos históricos de años anteriores de consumo de huevo de codorniz.

## 2.5. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Dentro de la investigación a nivel de la localidad, se estableció que las siguientes personas son productoras de huevos de codorniz, según datos que muestran la venta de concentrado para codornices.

- SIGIFREDO SUAREZ. Con una producción de 150 huevos diarios. Coturnicola ubicada en la vereda Doima. Esta coturnicola se dedica a la incubación de huevos, luego la producción expuesta en el mercado es el sobrante de la incubación. Esta explotación cuenta con 250 aves reproductoras.

- CAMILO BALLESTEROS. Con una producción de 50 huevos diarios. Explotación ubicada en la Vereda Guayabal. Esta explotación también se dedica a la incubación y comercialización del sobrante de los huevos. Cuenta con 400 aves reproductoras.
- EDILBERTO APONTE. Con una producción de 100 huevos diarios. Cortunicola que se dedica también a la incubación y la producción del sobrante la comercializa. Esta ubicada en la vía a la Inspección de San Javier.

### 2.5.1. Proyección de la oferta

En el análisis de datos primarios se encontró que el total de número de productores son 8, los cuales se localizan en Anolaima, Cachipay y La Mesa, con una participación del mercado así:

<b>PROVEEDORES</b>	<b>HUEVOS DIARIOS</b>	<b>HUEVOS MENSUALES</b>	<b>HUEVOS ANUALES</b>
LA MESA	300	9.000	109.500
OTRAS LOCALIDADES	2.000	60.000	730.000
BOGOTA	2.171	65.130	792.415
<b>TOTAL</b>	<b>4.471</b>	<b>134.130</b>	<b>1.631.915</b>

Tabla . Oferta del producto

Fuente: DANE

De igual manera la oferta se proyecta con el 3,5% anual (DANE) CENSO 2005, arrojando los siguientes resultados:

AÑOS	0	1	2	3	4	5
	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
HUEVOS	1.631.915	1.689.032	1.748.148	1.809.333	1.872.660	1.938.203

Tabla 3. Proyección de la oferta

Fuente: Cálculos del autor

## 2.6. POSIBILIDADES REALES DEL PROYECTO A PARTIR DE LA COMPRARACION ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA.

DEMANDA	4.653.474	4.712.573	4.772.423	4.833.033	4.894.412	4.956.571
OFERTA	1.631.915	1.689.032	1.748.148	1.809.333	1.872.660	1.938.203
DÉFICIT	3.021.559	3.023.541	3.024.275	3.023.699	3.021.752	3.018.368

El déficit mostrado en la tabla permite concluir que existe una demanda insatisfecha; esta razón hace del proyecto propuesta una alternativa viable desde el punto de vista de un mercado asegurado.

## 2.7. DESCRIPCIÓN DE SISTEMA DE COMERCIALIZACION PROPUESTO.

### 2.7.1. Producto

El producto a comercializar serán los huevos de codorniz para consumo humano, el cual presenta las siguientes características comparado con el huevo de gallina.

Un huevo de gallina = Cuatro huevos de codorniz

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>HUEVO DE GALLINA</b>	<b>HUEVO DE CODORNIZ</b>
Primera semana de producción de huevos	18ª semana	6ª semana
Producción anual de huevos	200 – 300	200 – 300
Proteínas requeridas en su alimentación	15 – 19%	25 – 28%
Tiempo de incubación	21 días	16 días
Peso del Huevo	60 grm	10 – 12 grm

Tabla 4. Características del huevo de codorniz

Fuente: [www.agribil.com](http://www.agribil.com). Codornices versus gallinas

### PROPORCIÓN DE LAS PARTES

Yema	30%	43%
Clara	56%	46%
Membranas	1.5%	1.5%
Cáscara	10.0%	9.5%

Tabla 5. Características de las partes del huevo

Fuente: RUTH LECHUGA VALLES et al, PROYECTO DE UNA GRANJA DE CODORNICES. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA. FACULTAD DE ZOOTECNIA. 2005

### MINERALES

Calcio	0.05	0.08
Magnesio	0.002	0.04
Potasio	0.002	0.12
Sodio	0.07	0.13
Fósforo	0.27	0.24
Cloro	0.09	0.12
Azufre	0.17	0.18
Hierro	0.01	0.03
Manganeso	0.30	0.32



Otros	0.20	0.24
-------	------	------

Tabla 6. Minerales del huevo de codorniz

Fuente: ibidem Tabla 5

**Tabla 7. Composición de la yema**

**COMPOSICIÓN DE LA YEMA**

Agua	50%	71%
Proteína	16.5%	16.5%
Grasa	32.3%	11%

Fuente: Ibidem Tabla 5

Presentación: En virtud a que un 60% de la población prefiere adquirir el producto por mayor, se propone ofrecer el producto en bandejas plásticas transparentes para 24 huevos y en cajas de cartón de 12 a 24 huevos.

**2.7.2. Precio**

En el mercado se ofrece el producto a \$100 la unidad y la población acepta el precio, porque lo considera justo.

**2.7.3. Canales de Distribución**



#### **2.7.4. Promoción**

- Publicidad: Se dará a conocer el producto por los diferentes medios escritos y radiales del municipio como el periódico ANAGRAMA y la Emisora CRISTALINA, donde se darán a conocer las especificaciones y ventajas del producto. Estos son medios de comunicación, con amplia difusión, dada su amplia cobertura y su gran audiencia.
- Promoción de ventas: Se generarán incentivos de corto plazo para alentar las compras o ventas del producto.
- Relaciones públicas: Se crearán buenas relaciones con los supermercados, minimercados y tiendas con el fin de crear de una buena "imagen corporativa".
- Ventas personales: Se tendrán personas para realizar visitas a las familias y lugares públicos se ofrecerá el producto persona a persona.

#### **2.7.5. Servicio al cliente**

Se adoptará una actitud eficiente de servicio y atención a las peticiones, sugerencias, recomendaciones, reclamos de clientes y demás personas, de tal manera que se ofrezca una garantía por el estado de salubridad y sanidad de los huevos vendidos. Se dará como valor agregado recetas para incorporar en la dieta diaria de los consumidores.

### **2.8. MERCADO DE INSUMOS**

Las aves destinadas para la producción de huevos serán adquiridas seleccionando los mejores en los 20 criaderos de la zona, especializados en producir aves de alto

pedigree de tal manera que no decaigan en su postura. La selección genética de las aves es una condición indispensable para un alto rendimiento.

La alimentación esta basada en concentrados que contengan entre un 23 y un 25% de proteína, el cual será adquirido en las plantas de producción de concentrados de Mosquera, ya que se consigue a un menor costo que en la localidad de La Mesa, pues allí se consiguen a un mayor costo debido al incremento del porcentaje de utilidad del intermediario o distribuidor. En lo que tiene que ver con costos de transporte, no hay incremento pues la empresa asume este costo cuando se adquieren de 2 toneladas mensuales en adelante, este proyecto necesita de 3 toneladas al mes lo que asegura tanto su venta directa como el traslado sin incremento por transporte.

Los productos de control sanitario y aseo se encuentran disponibles en el entorno regional.

## **2.9. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

Se determinó que existe una demanda insatisfecha en La Mesa, tan solo se alcanza a suplir el 30%. Se analiza que los huevos de codorniz son más ricos, nutritivos y tienen un bajo contenido de grasa, con los huevos de gallina, lo que hace que sean más saludables que los de gallina.

Las proyecciones de la demanda se basaron en el crecimiento poblacional, definido por el DANE en el 1.27% y las proyecciones de la oferta se hicieron con el incremento del 3.5% según datos suministrados por el DANE.

En lo que tiene que ver con el mercado de insumos, se puede concluir que hay oferta plena de los insumos y que se pueden tener recursos alternativas para lograr bajar los costos.

### **3. ESTUDIO TÉCNICO**

#### **3.1. TAMAÑO**

El proyecto “Explotación Coturnicola para la producción de huevos” iniciará actividades con 5.000 codornices, las cuales ocuparán un área de 240 m<sup>2</sup> donde se hará la construcción de un galpón de 45m<sup>2</sup>, allí se ubicarán 35 jaulas para codornices de una capacidad de 150 aves, la construcción de la bodega será de 20m<sup>2</sup> y el área restante se destinará para vías de acceso y salida de la explotación.

##### **3.1.1. Factores condicionales del proyecto**

###### **1. Mercado**

Se propone posicionarse en el mercado iniciando con el 30%, realizando incrementos anuales del 10%, hasta lograr una posición del 50% del mercado y generar cultura de consumo.

###### **2. Aspecto financiero.**

El proyecto tiene una alta rotación porque las ventas se hacen semanales, lo que hace que sea atractivo para el sector financiero.

#### **3.2. LOCALIZACIÓN**

##### **3.2.1. Micro localización**

El proyecto se desarrollará en la finca “Bélgica” de la vereda San Andrés del Municipio de La Mesa, localizada al suroeste de Bogotá a una distancia de 70Km.

El terreno que será utilizado para el desarrollo del proyecto es completamente plano con una pendiente aproximada de 5% para facilitar el drenaje, con las siguientes características:

- Buen drenaje y no inundable
- Cuenta con agua potable y electricidad
- Está aislado de otras granjas y habitaciones
- Es de fácil acceso a las carreteras
- Esta ubicado en un lugar donde el sol penetra varias horas durante el día y no tiene fuertes corrientes de aire
- Se presta para alcanzar una construcción del galpón óptima, pues hay la disponibilidad suficiente para construir un zócalo o pared de concreto de 60 - 80cm de altura y una altura total de 1.80m desde el piso hasta la solera.
- Se pueden colocar las jaulas con un desnivel del 15% para facilitar la recolección de huevos, sin inconveniente alguno.
- Se pueden colocar los comederos frente de la jaula, donde la iluminación es óptima para ver el alimento.
- Se puede ubicar el galpón de este a oeste.
- Se pueden colocar los comederos en la parte posterior de la jaula.

- La temperatura como factor importante, en las ponedoras, debe mantenerse durante todo el año entre 19 y 25°C, ya que temperaturas inferiores ocasionan una reducción proporcional de la producción. Esta condición la garantiza el terreno propuesto.
- Otro factor importante es la iluminación, porque la estimulación de la luz causa la producción de la hormona folículo-estimulante (FSH) de la pituitaria, la cual incrementa el crecimiento del folículo de los ovarios, por lo tanto si la intensidad cambia por condiciones climatológicas se hace necesaria la utilización de luz artificial.
- La luminosidad debe ser, como mínimo de 14 horas por día, pero óptima entre 16 a 17 horas /día. Condición que cumple el terreno propuesto
- La explotación coturnícola puede empezarse desde los 400 msnm, pero se tienen los mejores resultados en altitudes de 500 a 1500 msnm.

- RESUMEN DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO PROPUESTO

ANÁLISIS DE FACTORES DETERMINANTES DE LA LOCALIZACIÓN					
MERCADO DE CONSUMO	MATERIAS PRIMAS	TECNOLOGÍA	RECURSOS FINANCIEROS	MANO DE OBRA	ECONOMÍAS DE ESCALA
Existe	Se consiguen en su totalidad	Fácil acceso	Hay acceso	Suficiente	El crecimiento estará determinado por el incremento en los recursos
POLÍTICA ECONÓMICA		ESTÍMULOS		No existe un política de estímulos	
		INFRAESTRUCTURA		El terreno es adecuado	

	IMPUESTOS	El Hecho de estar asociados en una EAT, garantiza la devolución del IVA.
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA	NO CONTAMINACIÓN	La producción no contamina
	RESTRICCIONES	No hay restricciones
	PRESERVACIÓN	El proyecto ayuda en la preservación del medio por ser una producción amigable con el medio ambiente <sup>1</sup> .

### 3.2.2. Macrolocalización

#### 1. Legislación

Es el ICA el encargado de vigilar el funcionamiento de la producción avícola, en todos los sentidos:

- Hacer buenas prácticas de manejo
- Proteger y conservar el medio ambiente, evitando la contaminación.

#### 2. Cobertura del Proyecto

El campo de acción de este proyecto comprenderá la región del Tequendama, la cual comprende los municipios de La Mesa, Cachipay, Anolaima, Anapoima, Quipile, El Colegio, Apulo, San Antonio del Tequendama, Tena y Viota. En cuanto al nivel de conocimiento, ya que se tratará de capacitar a los pequeños productores de esta zona para que tengan una mejor producción y mayor competitividad ante el mercado nacional.

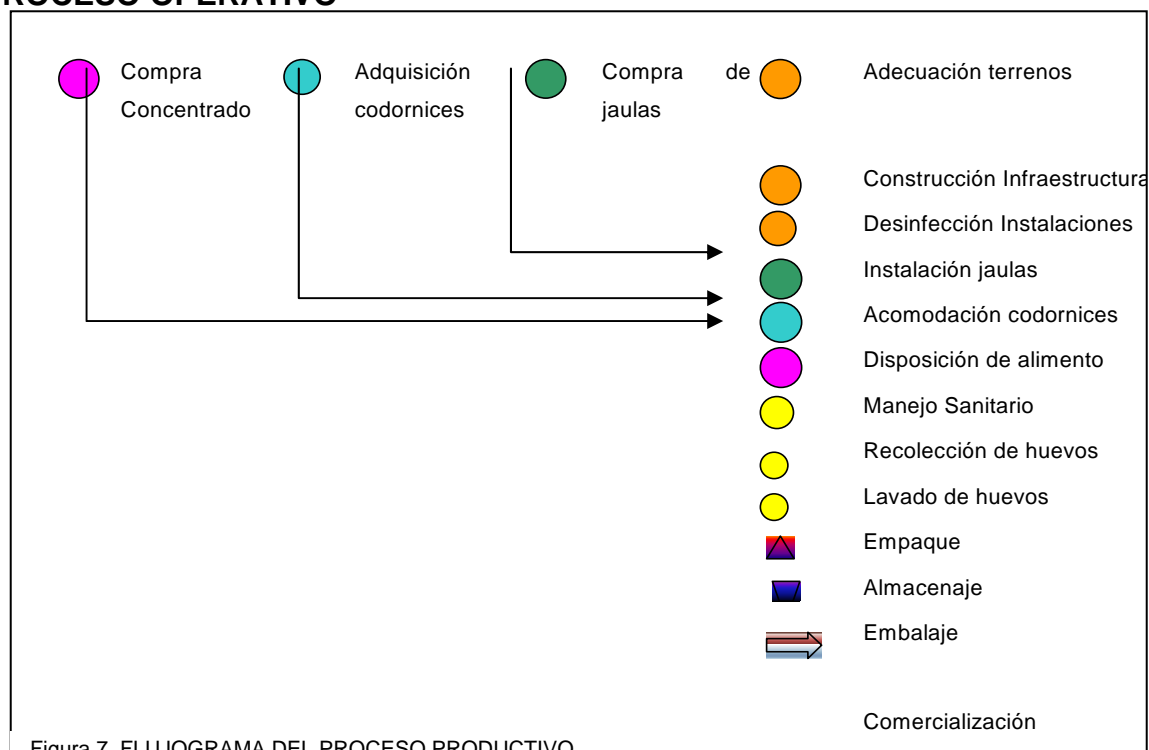
### 3. Aspectos que genera el proyecto en su entorno

Por todos es conocido que esta clase de proyectos agropecuarios, no afectan, ni dañan, ni intervienen en el entorno en cuanto a aspectos medioambientales y por ende en las costumbres regionales.

#### 3.2.2.4. Aspectos sociales y políticos

Es importante destacar que implementar un proyecto como el propuesto incrementa la generación de empleo, reactiva la economía, aumenta los ingresos y genera clima de paz y estabilidad social.

### 3.3. PROCESO OPERATIVO



#### 3.3.1.

<sup>1</sup> Sánchez G. Libardo. Análisis explotación coturnícola en relación con el Medio Ambiente. UNAD. 2006



Las instalaciones se construyen técnicamente estas son: galpones, una bodega, jaulas, las cuales se dispondrán de acuerdo con las indicaciones técnicas, se procede a realizar un desinfección general.

Para poner en marcha el proyecto se inicia con la compra de 5.000 codornices de 40 días de edad de la raza coturnix japónica, las cuales serán adquiridas en una de las explotaciones más reconocidas, luego se continúa con la compra del concentrado, el cual será suministrado bajo los parámetros establecidos según la marca comercial.

Aunque a nivel general cada que en producción consumirá según el cálculo para nuestro estudio 20 gramos diarios de concentrado (28% proteína).

Las 5.000 codornices se alojarán en jaulas con capacidad para 150 codornices. Estas jaulas presentan compartimentos para 32 codornices. Diseñadas para que el alimentos y los excrementos no tengan contacto | entre sí. Las dimensiones de estas jaulas son de 90 m X 50cm X 22 cm., ubicadas de a 5 una sobre otra.

Entre las prácticas de manejo que se llevaran a cabo están:

- *Manejo sanitario.* Desinfección de galpones, jaulas y equipos. Evitar la entrada de personas extrañas al galpón. Hacer control de coccidiosis. Eliminar aves muertas y desechos, diagnosticar oportunamente enfermedades. Garantizar la calidad de alimento y el agua.

Hacer un buen manejo de excretas (utilizándolo como abono para plantas ornamentales).

El aseo de los galpones debe realizarse con el mayor cuidado, para evitar el estrés y por tanto bajas en la producción.

- *Recolección de huevos.* La recolección de huevos se hará en las horas de la noche y en las primeras horas de la mañana, debido a que estas aves ponen en las últimas horas de la tarde, después de las 19 horas. Las primeras que ponen emiten un sonido particular que estimula a las otras.
- *Comercialización.* La comercialización, en lo posible se hará a diario para garantizar la calidad del huevo, esta se entregará tanto a las familias en ventas al detal como a los distribuidores en ventas al por mayor.

### **3.3.2. Especificación y descripción de insumos**

Las codornices a explotar reúnen las propiedades más aptas para la explotación del huevo. Denominada codorniz japónica, ya que tiene una capacidad genética de 1.5 huevos diarios lo que la hace la más productiva de las codornices.

Las codornices pertenecen a la familia fasianidos orden galliformes. Las codornices pertenecen a la subfamilia, faisáninos y el nombre científico de la codorniz japonesa es *coturnix coromandelica*.

La codorniz hembra es ligeramente más grande que el macho, llegando a pesar de 120 a 160 gramos.

La coloración del cuerpo de la hembra es similar a la del macho con la diferencia que las plumas de la parte alta de la garganta y la parte baja del pecho son largas y de un color canela mas claro que el macho. La cabeza de la hembra es esbelta y estilizada.

Otro insumo directo es el concentrado que se suministrara a las aves, el cual de reunir los siguientes los siguientes requerimientos nutricionales:

**Tabla 8. Requerimientos nutricionales del concentrado**

NUTRIENTES	CRECIMIENTO		PRODUCCIÓN
	0 – 3 SEMANAS	4 – 7 SEMANAS	
PROTEÍNA (%)	24.5	19.5	24 – 28
LISINA (%)	1.41	1.15	1.10
METIONINA (%)	0.44	0.38	0.44
METIONINA + CISTINA (%)	0.95	0.84	0.74
CALCIO (%)	1.00	0.90	3.4
FÓSFORO (%) DISP.	0.45	0.65	0.43
ENERGÍA METABOLIZANTE (K CAL/Kg)	2.900	3.100	2.800

Fuente: [www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/avicultura\\_codornices.htm](http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/avicultura_codornices.htm) .2007

Entre los insumos indirectos que intervienen en alguna parte del proceso productivo, pero no están integrados a los productos se tendrán los siguientes: los elementos de limpieza y desinfección, antibióticos, empaques, servicios públicos y papelería.

### **3.3.3. Proceso de explotación coturnícola para producción de huevos**

Esta actividad ha ido tomando importancia, debido a que posee características sobresalientes que la distinguen de las aves actualmente explotadas como son:

- a) Es el ave domestica de mayor precocidad sexual logrando el rompimiento de postura a los 45 días de haber nacido y logrando el pico de postura a los 70 días.

- b) Alcanza su desarrollo corporal en breve lapso de tiempo, por lo que pueden sacrificarse y venderse para el consumo humano a los 35 o 42 días,
- c) Su carne y huevo tienen mejor precio en el mercado que los de gallina, pues para lograr el peso de 1 huevo de gallina se necesitan 4 huevos de codorniz, 1 de gallina tiene un precio de alrededor de \$200 y 4 huevos de codorniz tienen un valor de \$332.
- d) Se adapta a casi todo tipo de clima.
- e) El espacio que se necesita para su alojamiento es mínimo.
- f) Presenta gran resistencia a las enfermedades respiratorias, que causan considerables daños a otras especies de aves domésticas.

La producción calculada para el primer año de puesta en marcha del proyecto es:

VARIABLE	INDICADOR	VALORES
CODORNICES		5.000
MORTALIDAD	7%	350
EN PRODUCCIÓN	70%	3.255
NÚMERO DE HUEVOS AÑO	300	976.500
ROTURA	2%	19.530
<b>TOTAL HUEVOS PRODUCIDOS</b>		<b>956.970</b>

### 3.4. CARACTERÍSTICAS DE MANEJO

#### 3.4.1. Alimentación

La ración diaria por ave adulta es de 20gr de alimento; y lo indicado es ofrecerles aquellos concentrados que acusen de un 24-28% de proteínas. Esta ración será

suficiente para sostener al que en buen estado de salud y mantener su peso, produciendo 1 huevo diario sin detrimento de su vigor.

### **3.4.2. Sanidad**

Aunque se dice que la codorniz es un ave resistente a las enfermedades, en algunas se puede presentar enfermedades como: viruela, new-castle, bronquitis infecciosa, pasteurella multocida (cólera aviar), coccidiosis, infestación por parásitos y aspergillosis, entre otras.

Estas aves a temprana edad están propensas a la coccidiosis; por lo tanto como medida preventiva durante los primeros días puede agregarse al agua anticoccidiales. Otra medida preventiva es agregar al agua un día a la semana azul de metileno en proporción de  $\frac{1}{2}$  cucharadita por galón de agua.

La temperatura normal de estas aves es de 41 a 44°C ; su ritmo respiratorio es de 12 a 26 movimientos y de 120 a 200 pulsaciones por minuto.

Cualquier variación es síntoma de enfermedad, por tanto cualquier que presente anomalía debe ser aislado para someterlo a observación, y luego ser enviadas a un laboratorio con el objeto de obtener un dictamen y saber que medidas sanitarias hay que tomar.

En algunas ocasiones puede haber infestación de las aves por piojos.

### **3.4.3. Producción**

La raza propuesta puede llegar a producir hasta 300 huevos al año, con un peso promedio de 10 g.

### **3.5. RECURSO HUMANO**

El recurso humano para desarrollar el proceso operativo del proyecto estará integrado por:

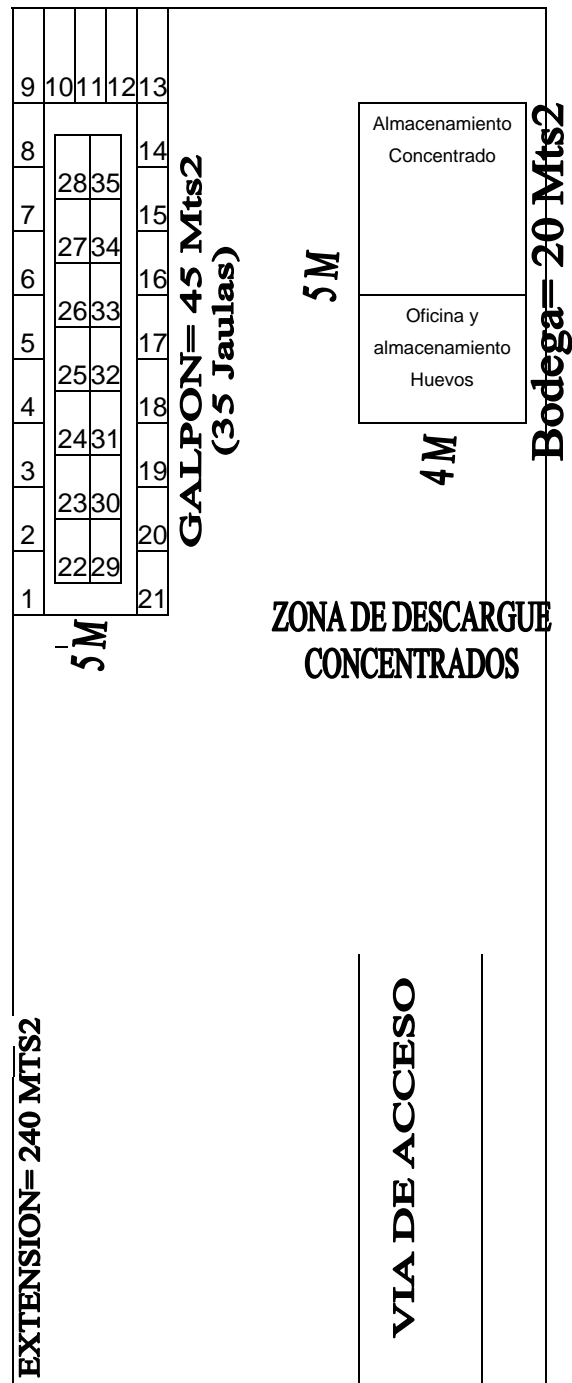
1. Un operario, con un SMMV de \$433.700 y sus respectivas prestaciones de ley.
2. Un vendedor, con un salario base de \$216.000 y comisiones del 5% por ventas más sus respectivas prestaciones.
3. Un asistente profesional para que atienda la producción con una visita promedio mes un precio de \$150.000 por visita.

### **3.6. OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN**

El terreno en cual se llevara a cabo el proyecto tiene una extensión de 240m<sup>2</sup>, donde se construirá el galpón y la bodega

El galpón tendrá 45 metros cuadrados donde se ubicaran 35 jaulas para codornices y la bodega tendrá 20 metros cuadrados donde se almacenará el alimento de las aves y los nuevos recolectados.

### 3.7 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



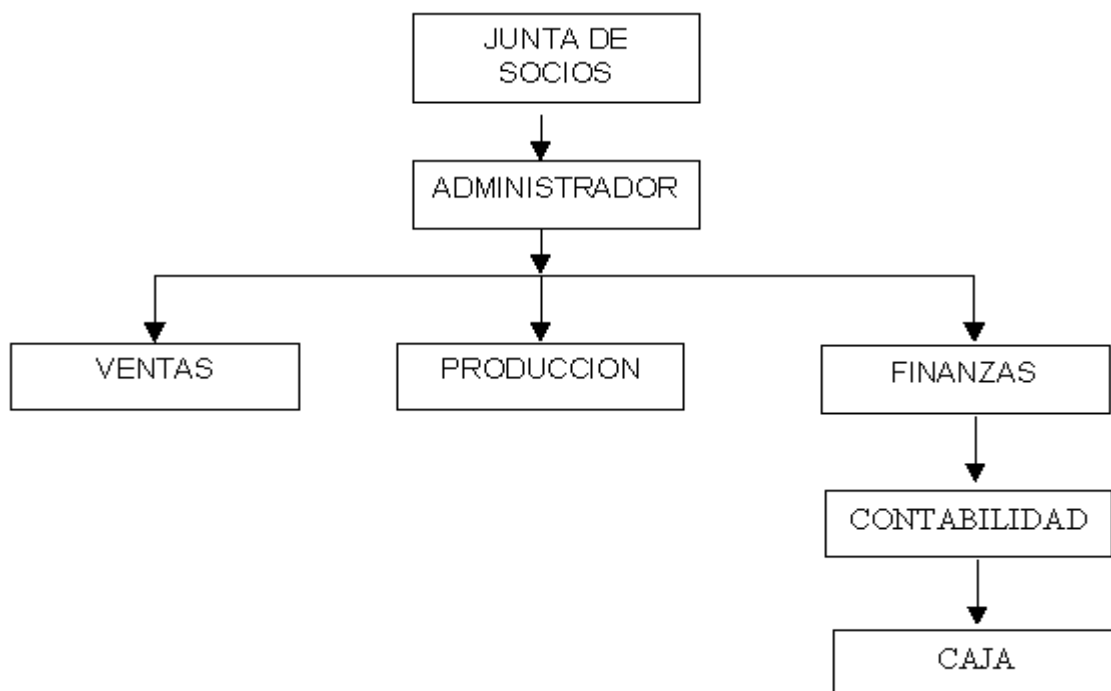
### 3.7. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Se constituirá una Empresa Asociativa de Trabajo (EAT) porque este tipo de organización tiene ventajas tributarias como son: no paga impuesto sobre la renta, cuando los ingresos son inferiores a \$400 millones anuales, de otro lado permite la devolución del IVA pagado por compra de concentrado.

#### 3.7.1. Aspectos organizacionales

La ejecución de las actividades pertinentes al logro de la misión y objetivos de la sociedad estará organizada bajo la siguiente estructura administrativa:

**Figura 8. Flujograma organizacional**



Fuente: autor



### **3.7.2. Descripción y asignación de funciones**

- Junta de socios: máximo organismo de gestión y control, se encarga de definir claramente la misión., la visión de la explotación, establecer estrategias, escoger el administrador, asignarle funciones, responsabilidades y remuneración.
- Administrador: funcionario encargado de ejecutar y llevar a cabo las estrategias de programas, políticas y objetivos establecidos por la junta de socios; será responsable de la conservación y funcionamiento del patrimonio velará por la seguridad de los bienes, será el representante legal de la empresa. Entregará la producción al vendedor.

### **3.8. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO.**

En el estudio técnico se pudo determinar la viabilidad del proyecto, porque son realizables y favorables todos los parámetros necesarios para la explotación de codornices, tales como: ubicación del galpón, el proceso de manejo, el consumo diario por ave, el porcentaje de postura, entre otros.

Se concluye que para el desarrollo de este proyecto se necesitarán dos personas, una se ocupará del proceso de producción y la otra se encargará de la parte comercial y administrativa.

La viabilidad del estudio técnico, faculta la posibilidad de analizar el proyecto desde lo financiero, por lo tanto se convierte en un indicador para efectuar el estudio financiero.

## 4. ESTUDIO FINANCIERO

### 4.1. DETERMINACIÓN DE LAS INVERSIONES

#### 4.1.1. Inversión

Dentro de la inversión tenemos las inversiones fijas que comprende terrenos, construcciones, maquinaria y equipos, herramientas, muebles y enseres y preinversiones.

##### 4.1.1.1. Inversiones en terrenos y obras físicas.

**Tabla 9. Inversiones en terrenos y obras físicas**

DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA ÚTIL (AÑOS)
TERRENOS	240	M <sup>2</sup>	1.600	384.000	-
GALPÓN	45	M <sup>2</sup>	20.000	900.000	20
BODEGA	20	M <sup>2</sup>	30.000	600.000	20
<b>TOTAL</b>				<b>1.884.000</b>	

Fuente: cálculos del autor

Para el desarrollo de nuestro proyecto necesitamos un terreno de 240m<sup>2</sup> donde se hará la construcción de un galpón de 45m<sup>2</sup> donde se ubicaran 35 jaulas para codornices de una capacidad de 150 aves por cada jaula.

#### 4.1.1.2. Maquinaria y equipo.

**Tabla 10. Maquinaria y equipo**

DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VIDA UTIL (AÑOS)
JAULA PARA 150 CODORNICES	35	190.000	6.650.000	10
FUMIGADORA DE ESP. FERCON	1	140.000	140.000	5
<b>TOTAL</b>			<b>6.790.000</b>	

Fuente: Cálculos del autor

Cada jaula tendrá 5 compartimientos en cada uno se acomodarán 30 codornices, lo que garantiza una capacidad de 150 codornices por jaula, ocupando 1m<sup>2</sup>.

#### 4.1.1.3. Muebles y enseres.

**Tabla 11. Muebles y enseres**

DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VIDA ÚTIL (AÑOS)
MESA DE MADERA	2	30.000	60.000	10
SILLAS PLÁSTICAS	2	15.000	30.000	10
<b>TOTAL</b>			<b>90.000</b>	

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.1.4. Inversión animal.

**Tabla 12. Inversión ANIMAL**

DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VIDA ÚTIL (AÑOS)
CODORNICES DE 40 DÍAS (EDAD)	5.000	AVES	2.500	12.500.000	3
<b>TOTAL</b>				<b>12.500.000</b>	

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.1.5. Inversión en activos intangibles

**Tabla 13. Inversión en activos intangibles**

<b>DETALLE DE INVERSIONES</b>	<b>COSTOS</b>
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	50.000
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	100.000
LICENCIA AMBIENTAL	80.000
GASTOS DE ORGANIZACIÓN	100.000
IMPREVISTOS	33.000
<b>TOTAL</b>	<b>363.000</b>

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.1.6. Reinversión

**Tabla 14. Reinversión**

DETALLE	CANTIDAD	COSTO DE REINVERSIÓN					
		0	1	2	3	4	5
	AÑO						
<b>Animales</b>	5.000				12.500.000		

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.1.7. Resumen inversión fija

Tabla 15. Resumen inversión fija

DETALLE DE LA INVERSIÓN	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
<b>INVERSIÓN INTANGIBLES</b>		
Estudio de pre-factibilidad	50.000	
Estudio de factibilidad	100.000	
Licencia ambiental	80.000	
Gastos de organización	100.000	
Imprevistos	33.000	<b>363.000</b>
<b>TERRENOS Y OBRAS FÍSICAS</b>		
Terrenos	384.000	
Galpón	900.000	
Bodega	600.000	<b>1.884.000</b>
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>		
Jaulas (35)	6.650.000	
Fumigadora	140.000	<b>6.790.000</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>		
Mesas	60.000	
Sillas	30.000	<b>90.000</b>
<b>SEMOVIENTES</b>		
Codornices (5000)	12.500.000	<b>12.500.000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>21.627.000</b>

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.2. Costos operacionales

##### 4.1.2.1. Costos de producción.

Los costos de producción están determinados por costos de materias primas (concentrado), costos de mano de obra, empaques, costo de energía eléctrica, costo de agua, costos de depreciación y amortización.

#### 4.1.2.1.1. Costos de mano de obra.

Los costos de mano de obra se dividen en costos de Mano de Obra Directa y costos de Mano de Obra Indirecta. La MOD es la que interviene directamente en la producción, para el presente estudio es la persona que se encarga de la producción, la cual incluye el mantenimiento y cuidado de las aves y la recolección de los huevos. Este operario tendrá tiempo completo y devengará un salario mínimo mensual, para el cálculo se deberán tener en cuenta las prestaciones de ley los costos parafiscales.

La mano de obra indirecta corresponde a una visita periódica del Médico Veterinario, a quién se le cancelarán \$150.000 por cada visita que realice, se propone una visita por mes, la visita de un profesional es indispensable tanto para el mejoramiento continuo como para la prevención de las enfermedades.

#### CUADRO DE COSTOS DE MANO DE OBRA

CARGO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	Auxilio de Transporte	PRESTACIONES SOCIALES						COSTO TOTAL (ANUAL)
				Parafiscales (9%) ley 89 de 1988	Vacaciones	Prima de servicios	Cesantías	Prima de navidad	Costos inherentes a la nómina (Salud, ars, pensión)	
A. MOD - Operario producción	433.700	5.204.400	50.800	468.396	216.850	433.700	438.037	216.850	794.712	7.823.745
B. MOI - Asesoría veterinaria	150.000	1.800.000		0						1.800.000
<b>TOTAL</b>										<b>9.623.745</b>

Tabla 16. Costos de mano de obra

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.2.1.2. Costo de Materias Prima (Primer año)

Se parte del siguiente análisis:

No. ANIMALES	CONSUMO DÍA/ANIMAL (GRAMOS)	CONSUMO MENSUAL TOTAL (Kg.)	CONSUMO ANUAL(Kg.)
5.000	20	3.000	36.000

**Tabla 17. Costos de materias primas**

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CODORNICINA	Kg.	36.000	988	35.550.000
BALADINE (DESINFECTANTE)	Litros	2	18.000	36.000
MEDICAMENTOS VARIOS				50.000
<b>TOTAL</b>				<b>35.636.000</b>

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.2.2. Costos de servicios públicos.

**Tabla 18. Costos de servicios públicos**

SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ENERGÍA ELÉCTRICA	KWh	1.314	352	462.528
AGUA POTABLE	M <sup>3</sup>	72	1082	77.904
<b>TOTAL</b>				<b>540.432</b>

Fuente: Cálculos del autor

Se parte del hecho que las codornices necesitan 18 horas de luz al día, por lo tanto se necesitan 6 horas de luz artificial.

En cuanto a consumo de agua, 5 l. de agua por cada 100 aves/día.

No. ANIMALES	CONSUMO DÍA/ANIMAL (l)	CONSUMO MENSUAL TOTAL (Kg.)	CONSUMO ANUAL (m <sup>3</sup> )
5.000	0,05	7.500	90

#### 4.1.2.3. Costos de depreciación

**Tabla 19. Costos de depreciación**

ACTIVO	VIDA ÚTIL	COSTO	VALOR DEPRECIACIÓN ANUAL					VALOR RESIDUAL
			1	2	3	4	5	
CONSTRUCCIONES								
GALPÓN	20	900.000	40.500	40.500	40.500	40.500	40.500	90.000
BODEGA	20	600.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	60.000
SUB TOTAL		1.500.000	67.500	67.500	67.500	67.500	67.500	150.000
JAULAS	10	6.650.000	598.500	598.500	598.500	598.500	598.500	665.000
FUMIGADORA	5	140.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	0
MESAS DE MADERA	10	60.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	0
SILLAS	10	30.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	0
CODORNICES	3	12.500.000	2.004.417	2.004.417	2.004.417	2.004.417	2.004.417	6.486.750
SUBTOTAL		19.380.000	2.639.917	2.639.917	2.639.917	2.639.917	2.639.917	7.151.750

Fuente: Cálculos del autor

Para calcular los costos de depreciación se utilizó el método de línea recta.

#### 4.1.2.4. Costos de administración

Se cargan a estos costos las amortizaciones de los activos intangibles.

**Tabla 20. Costos de administración**

ACTIVO INTANGIBLE	PLAZO AMORTIZACIÓN	COSTO ACTIVO	AÑOS				
			1	2	3	4	5
Gastos preoperativos	5 Años	363.000	72.600	72.600	72.600	72.600	72.600
			72.600	72.600	72.600	72.600	72.600

Fuente: Cálculos del autor



#### 4.1.2.5. Costo de ventas

Estos costos constan del pago a la persona que se encargara de comercializar los huevos y del costo que representa el transporte para hacer llegar al consumidor los productos. En estos costos también se tienen en cuenta los empaques que serán bandejas para 24 huevos.

**Tabla 21. Costos de ventas**

DETALLE	REMUNERACIÓN MES	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	INCENTIVO VENTAS (COMISIÓN POR VENTAS)	COSTO TOTAL (ANUAL)
Sueldo vendedor	216.000	2.592.000	1.347.840	13.304.250	17.244.090
Transporte					672.000
Empaques					1.687.500
<b>TOTAL</b>					<b>19.603.590</b>

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.1.3. Punto de equilibrio

INGRESOS POR HUEVO			
AÑO	CANTIDAD VENDIDA	PRECIO	TOTAL
1	956.970	83	79.428.510
2	1.017.122	83	84.760.200
3	1.162.035	83	96.836.250
4	1.144.263	83	95.355.225
5	1.064.164	83	88.680.359

#### INGRESOS COTURNAZA

AÑO	NUMERO DE ANIMALES	PRODUCCIÓN DIA (Kg.)	PRODUCCIÓN ANUAL	PRECIO	INGRESO
1	4.650	37,20	13.578	80	1.086.240
2	4.325	34,60	12.628	80	1.010.203
3	4.650	37,20	13.578	80	1.086.240
4	4.325	34,60	12.628	80	1.010.203
5	4.022	32,17	11.744	80	939.489

## INGRESOS TOTALES PROYECTADOS

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas					
Venta de huevos	79.428.510	84.421.159	96.448.905	94.973.804	88.325.638
Venta aves descarte			6.486.750		
Coturnaza	1.086.240	1.010.203	1.086.240	1.010.203	939.489
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>80.514.750</b>	<b>85.431.362</b>	<b>104.021.895</b>	<b>95.984.007</b>	<b>89.265.127</b>

Costos totales  $CF + CV = \$65.403.767 + \$7.374.350 = \$72.778.117$

Para determinar el punto de equilibrio o producción mínima económica nos basamos en el presupuesto de ingresos y en el de costos de producción, administración y ventas, clasificando los costos como fijos y variables, con la finalidad de determinar cual es el nivel de producción donde los costos totales se igualan a los ingresos.

COSTOS VARIABLES	
COSTO DE VENTAS	19.603.590
MOD	7.823.745
MOI	1.800.000
MATERIAS PRIMAS	35.636.000
SERVICIOS	540.432
<b>TOTAL</b>	<b>65.403.767</b>

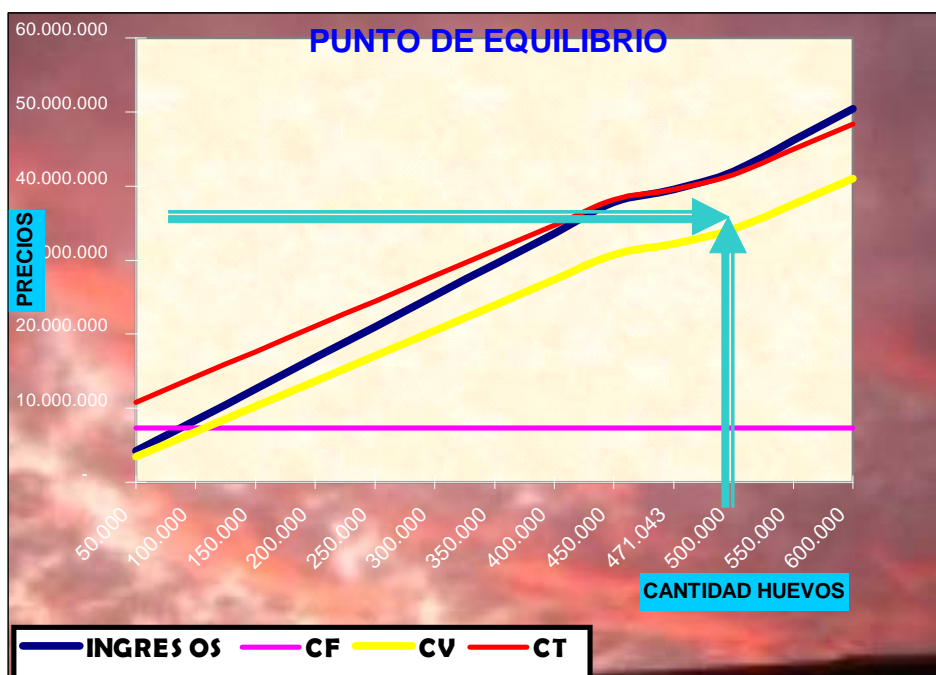
COSTOS FIJOS	
Depreciación	7.301.750
Costos de Administración	72.600
<b>TOTAL</b>	<b>7.374.350</b>

## TABLA DE INGRESOS Y COSTOS POR CANTIDAD DE HUEVO PRODUCIDO

CANTIDAD	INGRESOS	CF	CV	CT	UTILIDADES
50.000	4.200.000	7.374.350	3.417.232	10.791.582	-6.591.582
100.000	8.400.000	7.374.350	6.834.464	14.208.814	-5.808.814
150.000	12.600.000	7.374.350	10.251.695	17.626.045	-5.026.045
200.000	16.800.000	7.374.350	13.668.927	21.043.277	-4.243.277
250.000	21.000.000	7.374.350	17.086.159	24.460.509	-3.460.509
300.000	25.200.000	7.374.350	20.503.391	27.877.741	-2.677.741
350.000	29.400.000	7.374.350	23.920.623	31.294.973	-1.894.973
400.000	33.600.000	7.374.350	27.337.855	34.712.205	-1.112.205
450.000	37.800.000	7.374.350	30.755.086	38.129.436	-329.436
471.043	39.567.616	7.374.350	32.193.266	39.567.616	0
500.000	42.000.000	7.374.350	34.172.318	41.546.668	453.332
550.000	46.200.000	7.374.350	37.589.550	44.963.900	1.236.100
600.000	50.400.000	7.374.350	41.006.782	48.381.132	2.018.868

Fuente: cálculos autor

El punto de equilibrio se encuentra cuando se producen 471.043 unidades (huevos), por lo tanto el proyecto propuesto está por encima del punto de equilibrio, pues en el primer año se producirán más de 900.000 unidades.



PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERIODO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

#### 4.2.1. Calculo de los recursos necesarios para la inversión

##### 4.2.1.1. Presupuesto de inversión de activos fijos

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS						
Terrenos y obras físicas	1.884.000					
Maquinaria y equipo	6.790.000					
Muebles	90.000					
Semovientes	12.500.000			12.500.000		
SUBTOTAL	21.264.000			12.500.000		
ACTIVOS DIFERIDOS						
Gastos preoperativos	363.000					
TOTAL INVERSIÓN	21.627.000			12.500.000		

Tabla 22. Presupuesto de inversión en activos fijos

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.1.2. Cálculo de capital de trabajo

El ciclo operativo para nuestro proyecto será de 15 días, debido a que cada 15 días se pagaran nominas y se harán compras de concentrado, además que se recogen los dineros totales de los huevos vendidos en dos semanas.

#### CAPITAL DE TRABAJO

DETALLE	VALOR
MANO DE OBRA DIRECTA	7.823.745
MANO DE OBRA INDIRECTA	1.800.000
MATERIALES	35.550.000
SANIDAD ANIMAL	86.000
GASTOS DE VENTAS	65.403.767
IMPREVISTOS	11.066.351
<b>COSTO DE OPERACIÓN ANUAL</b>	<b>121.729.863</b>

Tabla 23. Capital de trabajo

Fuente: Cálculos del autor

Ahora se halla el costo de operación en días (COPD)

$$\text{COPD} = \frac{\$121.729.863}{365 \text{ DÍAS}} = \$333.506$$

Luego se calcula la inversión del capital de trabajo de cada ciclo operativo considerado en 15 días:

$$\begin{aligned} \text{ICT} &= \text{Inversión de capital de trabajo} \\ \text{CO} &= \text{Ciclo operativo} = 15 \text{ DÍAS} \\ \text{COPD} &= \text{Ciclo operacional en días} = 333.506 \\ \text{ICT} &= \text{CO} * \text{COPD} \\ \text{ICT} &= 15 * \$333.506 \\ \text{ICT} &= \$5.002.509 \end{aligned}$$

## PROYECCIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO EN TÉRMINOS CONSTANTES

El cálculo de la proyección de trabajo en términos se realiza deflactando el valor inicial, para lo cual se utiliza la tasa de inflación del año 2006 la cual fue de 4,48%.

P = Valor real disponible de trabajo, expresado en términos constantes.

$$P = \frac{F}{(1 + IPC)^n}$$

$$P = \frac{5.002.597}{(1 + 0.0448)^n}$$

$$P = 4.788.091$$

Como la operación normal del proyecto requiere \$5.002.597, se debe completar el faltante que es de \$214.506, con el cual se mantiene el poder adquisitivo del capital de trabajo.

### INVERSIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

Tabla Inversión del capital de trabajo

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
CAPITAL DE TRABAJO	5.002.597	214.506	214.506	214.506	214.506	214.506

Fuente: Cálculos del autor

Este cuadro presenta las necesidades de inversión en capital de trabajo.

#### 4.2.1.2 PROYECCIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO EN TÉRMINOS CORRIENTES

Se Calculan los incrementos de acuerdo con el IPC de 4,48%, tomando \$5.002.597 como necesidad de capital de trabajo para el primer año,

#### INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO

**Tabla Inversión en capital de trabajo (términos constantes)**

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
CAPITAL DE TRABAJO	5.002.597	229.127	427.251	570.256	645.687	

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.1.3. Valor residual

#### VALOR RESIDUAL DE ACTIVOS AL FINALIZAR EL PERIODO DE EVALUACIÓN

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
TERRENOS						0
CONSTRUCCIONES						150.000
OTROS ACTIVOS DE PRODUCCIÓN						7.151.750
<b>SUBTOTAL V/R. ACTIVO</b>						<b>7.301.750</b>
CAPITAL DE TRABAJO						5.002.597
<b>TOTAL V/R. RESIDUAL</b>						<b>12.304.347</b>

Tabla 26. Valor residual de activos al finalizar el período de evaluación

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.1.4. Flujo neto de inversiones

### FLUJO NETO DE INVERSIONES

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INVERSIÓN FIJA	-21.627.000				-12.500.000	
CAPITAL DE TRABAJO	-5.002.597	-214.506	-214.506	-214.506	-214.506	
VALOR RESIDUAL						12.304.347
<b>FLUJO NETO DE INVERSIONES</b>	<b>-26.629.597</b>	<b>-214.505</b>	<b>-214.504</b>	<b>-214.503</b>	<b>-12.285.498</b>	<b>12.304.347</b>

Tabla 27. Flujo neto de inversiones

Fuente: Cálculos del autor

El valor residual presenta cantidad positiva, ya que no representa un egreso, sino un ingreso potencial.

#### 4.2.2. Presupuesto de ingresos

### PROGRAMA DE INGRESOS (Términos constantes)

Durante el primer año se trabaja con índice de productividad del 70%, proponiéndose un incrementos anuales por mejoramiento tecnológico, hasta llegar a un 90% de productividad.



VARIABLE	INDICADOR	AÑO 1	INDICADOR	AÑO 2	INDICADOR	AÑO 3	INDICADOR	AÑO 4	INDICADOR	AÑO 5
CODORNICES		5.000		4.650		5.000		4.650		4.325
MORTALIDAD	7%	350	7%	326	7%	350	7%	326	7%	303
ANIMALES EN PRODUCCIÓN	70%	3.255	80%	3.460	85%	3.953	90%	3.892	90%	3.620
NÚMERO DE HUEVOS AÑO	300	976.500	300	1.037.880	300	1.185.750	300	1.167.615	300	1.085.882
ROTURA	2%	19.530	2%	20.758	2%	23.715	2%	23.352	2%	21.718
<b>TOTAL</b>		<b>956.970</b>		<b>1.017.122</b>		<b>1.162.035</b>		<b>1.144.263</b>		<b>1.064.164</b>

Fuente: Cálculos del autor

## PRESUPUESTO DE INGRESOS

INGRESOS POR HUEVO			
AÑO	CANTIDAD VENDIDA	PRECIO	TOTAL
1	956.970	83	79.428.510
2	1.017.122	83	84.421.159
3	1.162.035	83	96.448.905
4	1.144.263	83	94.973.804
5	1.064.164	83	88.325.638

Tabla 28. Presupuesto de ingresos

Fuente: Cálculos del autor

## INGRESOS TOTALES PROYECTADOS

### INGRESOS COTURNAZA

AÑO	NUMERO DE ANIMALES	PRODUCCION DIA (Kg.)	PRODUCCIÓN ANUAL	PRECIO	INGRESO
1	4.650	37,20	13.578	80	1.086.240
2	4.325	34,60	12.628	80	1.010.203
3	4.650	37,20	13.578	80	1.086.240
4	4.325	34,60	12.628	80	1.010.203
5	4.022	32,17	11.744	80	939.489

Fuente: Autor

### 4.2.3. PRESUPUESTO DE COSTOS OPERACIONALES

Están constituidos por los costos de producción, los gastos de ventas y los de administración.

#### 4.2.3.1. Presupuestos de costos de producción

Están constituidos por los costos directos y los gastos generales de administración.

### PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN CON INVENTARIO = 0, AL FINAL DEL PERIODO (Términos constantes)

1. COSTOS DIRECTOS					
Concentrado	35.550.000	35.550.000	35.550.000	35.550.000	35.550.000
Mano de Obra Directa	7.823.745	7.823.745	7.823.745	7.823.745	7.823.745
Depreciación	2.707.417	2.707.417	2.707.417	2.707.417	2.707.417
<b>SUBTOTAL COSTOS</b>	<b>46.081.162</b>	<b>46.081.162</b>	<b>46.081.162</b>	<b>46.081.162</b>	<b>46.081.162</b>
2. GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN					
Mano de Obra Indirecta	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Servicios	540.432	540.432	540.432	540.432	540.432
<b>SUBTOTAL GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN</b>	<b>2.340.432</b>	<b>2.340.432</b>	<b>2.340.432</b>	<b>2.340.432</b>	<b>2.340.432</b>
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>46.621.594</b>	<b>46.621.594</b>	<b>46.621.594</b>	<b>46.621.594</b>	<b>46.621.594</b>

Tabla 29. Presupuesto de costos de producción con inventario = 0 al final del periodo

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.3.2. Presupuesto de gastos de administración

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Amortización de diferidos	72.600	72.600	72.600	72.600	72.600
<b>Total Gastos de administración.</b>	<b>72.600</b>	<b>72.600</b>	<b>72.600</b>	<b>72.600</b>	<b>72.600</b>

Tabla 30. Presupuesto de gastos de administración

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.3.3. Presupuesto de gastos de ventas

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Salario vendedor	17.244.090	17.244.090	17.244.090	17.244.090	17.244.090
Transportes	672.000	672.000	672.000	672.000	672.000
Empaques	1.687.500	1.687.500	1.687.500	1.687.500	1.687.500
<b>TOTAL</b>	<b>19.603.590</b>	<b>19.603.590</b>	<b>19.603.590</b>	<b>19.603.590</b>	<b>19.603.590</b>

Tabla 31. Presupuesto de gastos de ventas

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.3.4. Programa de costos operacionales

Luego de calcular los costos de producción, gastos de venta y gastos de administración, solo basta reunirlos para hallar el total de los mismos.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Costos de producción	46.621.594	46.621.594	46.621.594	46.621.594	46.621.594
Gastos de administración	72.600	72.600	72.600	72.600	72.600
Gastos de venta	19.603.590	19.603.590	19.603.590	19.603.590	19.603.590
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>66.297.784</b>	<b>66.297.784</b>	<b>66.297.784</b>	<b>66.297.784</b>	<b>66.297.784</b>

Tabla 32. Programa de costos operacionales

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.4. Flujos del proyecto sin financiación

##### 4.2.4.1. Flujo neto de operación

Este flujo se prepara a partir de los datos globalizados correspondientes a los presupuestos de ingresos y de costos operacionales.

La diferencia entre ingresos y costos permite obtener la utilidad operacional, que en este caso se constituye además en los ingresos gravables del proyecto.

#### FLUJO NETO DE OPERACIÓN – SIN FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Total ingresos	80.514.750	85.431.362	104.021.895	95.984.007	89.265.127
Total costos operacionales	66.297.784	66.297.784	66.297.784	66.297.784	66.297.784
Utilidad operacional	14.216.966	19.133.579	37.724.111	29.686.224	22.967.343
Menos impuestos	2.132.545	2.870.037	5.658.617	4.452.934	3.445.101
Utilidad neta	12.084.421	16.263.542	32.065.495	25.233.290	19.522.242
Mas depreciación	2.707.417	2.707.417	2.707.417	2.707.417	2.707.417
FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO	14.791.838	18.970.959	34.772.911	27.940.707	22.229.658

Tabla 33. Flujo neto de operación – sin financiamiento

Fuente: Cálculos del autor

##### 4.2.4.2. Flujo financiero del proyecto

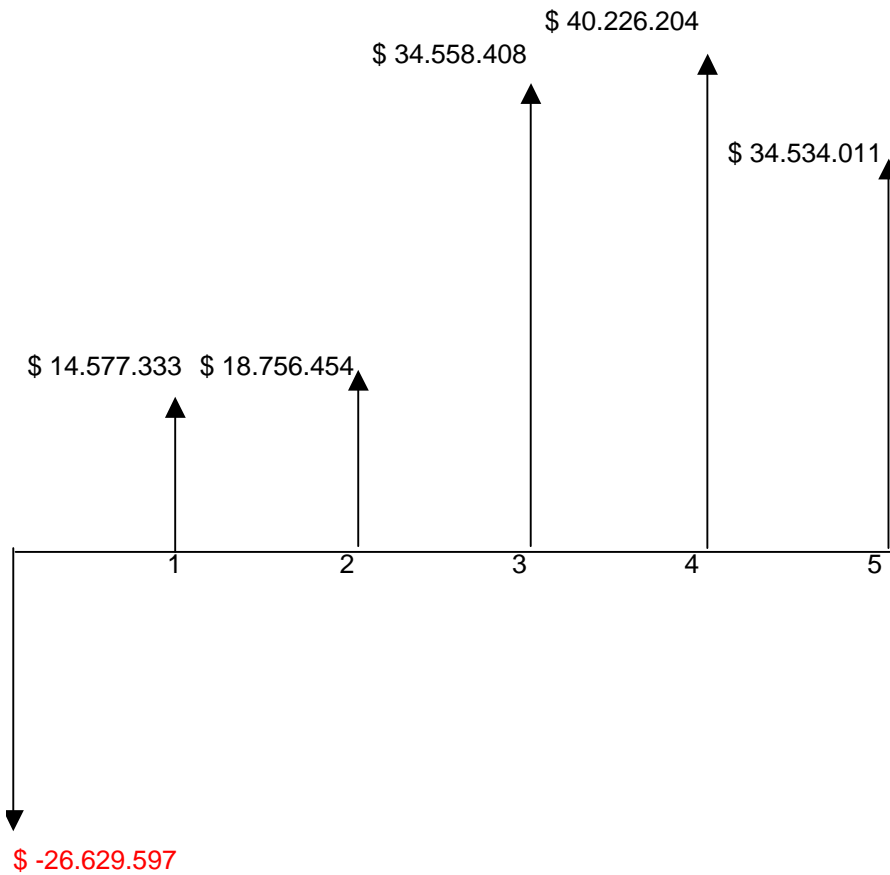
El flujo financiero es también llamado flujos de fondos y se obtiene integrando el flujo neto de inversión con el flujo neto de operación.

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-26.629.597	-214.505	-214.504	-214.503	12.285.498	12.304.352
Flujo neto de operación	0	14.791.838	18.970.959	34.772.911	27.940.707	22.229.658
Flujo financ. neto del proyecto	<b>\$ -26.629.597,11</b>	14.577.333	18.756.454	34.558.408	40.226.204	34.534.011

Tabla 34. Flujo financiero del proyecto

Fuente: Cálculos del autor

#### 4.2.4.2.1. Representación grafica del flujo de fondos



### 4.3. ESTADOS FINANCIEROS

#### 4.3.1 Balance general inicial

<b>ACTIVOS</b>		
<b>Activos Corrientes</b>		
Caja	\$ 1.000.000	
Inventarios	\$ 5.925.000	
Total Activos Corrientes		\$ 6.925.000
<b>Activos Fijos</b>		
Maquinaria y Equipo	\$ 6.790.000	
Semovientes	\$ 12.500.000	
Muebles y enseres	\$ 90.000	
Construcciones	\$ 1.500.000	
Terrenos	\$ 384.000	
Total Activos Fijos		\$ 21.264.000
<b>Activos Diferidos</b>		
Gastos Operativos	\$ 363.000	
Total Activos Diferidos		\$ 363.000
<b>TOTAL ACTIVO</b>		<b>\$ 28.552.000</b>
<b>PASIVOS</b>		
<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
Total Pasivo Corriente		\$ 0
<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>		
Total Pasivo Largo Plazo		\$ 0
<b>PATRIMONIO</b>		
Capital Social		\$ 28.552.000
Reservas		\$ 0

Utilidad del ejercicio		\$ 0
Total Patrimonio		\$ 28.552.000
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>		<b>\$ 28.552.000</b>

Fuente Autor

#### 4.3.2. Estado de pérdidas y ganancias

Ingresos de 1 de enero a 31 de diciembre año 1 del proyecto	
Ventas	\$ 80.514.750
Costos de Ventas	\$ 19.603.590
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 60.911.160</b>
Gastos de Administración	\$ 72.600
Gastos Ventas	\$ 0
Gastos Operacionales	\$ 46.621.594
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>\$ 14.289.566</b>
Provisión para impuestos	\$ 2.132.545
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 12.157.021</b>

Fuente Autor

## 5. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

La evaluación financiera permite decidir si se acepta o se rechaza el proyecto.

### 5.1. VALOR PRESENTE NETO

El Valor Presente Neto (VPN) es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad.

#### 5.1.1. Valor presente neto sin financiamiento

El Valor Presente Neto es un evaluador que permite decidir la viabilidad de la inversión propuesta, se acepta el proyecto si el valor presente neto es positivo.

$$VPN = \frac{\sum_{I=1}^N \text{Ingresos}}{(1+TO)^N} - \frac{\sum_{I=1}^N \text{Gastos}}{(1+TO)^n} - \text{Inversión inicial}$$

$$VPN = \frac{14.577.333}{(1+0.21)^1} + \frac{18.756.454}{(1+0.21)^2} + \frac{34.558.408}{(1+0.21)^3} + \frac{40.226.204}{(1+0.21)^4} + \frac{34.534.011}{(1+0.21)^5} - \underline{\underline{\$26.629.597}}$$

Se acepta como Tasa de oportunidad el 21%, tasa de interés máxima que rentaría otro proyecto productivo del sector pecuario.

$$VPN = \$ 76.445.790,60 - \$26.629.597,11$$

$$VPN = \$ 49.816.193,49$$

Lo que indica que se acepta el proyecto.



### 5.1.1. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este indicador permite analizar el proyecto con una tasa de interés de oportunidad (TO), y se analiza así:

- Si la TIR es superior a la TO el proyecto se acepta
- Si la TIR es menor a la TO el proyecto se rechaza

Se define como la tasa de interés en la cual el VPN es igual a cero y se compara con la TO que para el proyecto es del 21%.

AÑO	0	1	2	3	4	5	VPN
Flujo financiero. neto del proyecto	\$ -26.629.597	14.577.333	18.756.454	34.558.408	40.226.204	34.534.011	
TO (70%)	\$ -26.629.597	8.574.902	6.490.123	7.034.074	4.816.298	2.432.218	2.718.017
TO 76,76045%	\$ -26.629.597	8.246.943	6.003.169	6.257.465	4.120.678	2.001.343	0
TO 80%)	\$ -26.629.597	8.098.518	5.789.029	5.925.653	3.831.943	14	-2.984.440

Lo que indica que la TIR es de 76,76045%, superior a la tasa de oportunidad que se toma del 21%.

### 5.1.2. Relación Beneficio Costo $R^{B/C}$

Este es un índice que permite, el valor de retorno por cada peso invertido en el proyecto.

Se interpreta así:

- Si  $R^{B/C} > 1$  El proyecto se acepta
- Si  $R^{B/C} = 1$  El proyecto es indiferente
- Si  $R^{B/C} < 1$  El proyecto se rechaza

$$R^{B/C} = \frac{\sum_{i=1}^n VPNIngresos}{\sum_{i=n}^n VPNGastos}$$

$$R^{B/C} = \frac{\$76.445790.6}{\$26.629.597} = \$2.87$$

Se concluye que por cada peso invertido se recuperan 1 PESO con 87 CENTAVOS centavos, indicando la viabilidad del proyecto.

## **5.2. ANÁLISIS**

Dado que todos los indicadores que evalúan el proyecto son positivos se puede afirmar que el proyecto es viable y se recomienda su implementación.

## **5.3. INCIDENCIAS DEL PROYECTO**

La implementación y puesta en marcha de este proyecto, permite generar empleo dos empleos directos, y ayuda en el dinamismo de la economía dado que se comprará insumos, y se pone al mercado un producto importante en la dieta alimenticia.

De otro lado, ayuda en el mejoramiento tecnológico y se convierte en una opción técnica en la producción pecuaria, digno de ser imitado.

## CONCLUSIONES GENERALES

- El área que estará influenciada por este proyecto será la región del Tequendama.
- El proyecto es viable desde el punto de vista técnico, tanto por la ubicación, como por la capacidad instalada y la facilidad de adquirir los insumos que se requieren para su puesta en marcha.
- Desde el punto de vista de organización social, se propone una Empresa Asociativa de Trabajo por la sencillez de asociación y por las ventajas de impuestos que estas presentan, pues están exentas de Impuesto a la renta en condiciones especiales, en la medida que los ingresos sean inferiores a \$400.000.000 al año. Requisito que cumple el proyecto propuesto.
- El proyecto propone la generación de dos empleos directos, además de generar dinamismo de la economía en la provincia, pues en la región se adquirirán algunos de los insumos necesarios y se venderá el producto, dando un margen de utilidad al comercializador.
- El monto de la inversión requerida y puesta en marcha es de mínimo, no supera los \$28.000.000, haciendo que el acceso a crédito sea relativamente sencillo, por lo tanto la puesta en marcha del proyecto sea una realidad.

## BIBLIOGRAFÍA

CONTRERAS B. Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. 3ª. Ed. UNISUR, Santa Fe de Bogotá. 1.999.

VACA U. G. Evaluación de proyectos 3ª y 4ª Ed. MC Graw - Hill. Colombia. 1998 –00.

MARTÍNEZ, Jairo Guía didáctica para proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico. UNAD 1995.

<http://www.avicolacom.mx/codorniz%20j.htm>

[file:// a:\aspectoseconómicosarchivos\MI000016av.htm](file://a:\aspectoseconómicosarchivos\MI000016av.htm)

<http://www.agrobit.com.ar/microemprendimientos/criaanimalesavicultura/mi00000av>

VELASCO, Eduardo. Secretos del éxito en la técnica de la incubación, s/n. 1989.

ANEXOS

**ANEXO 1**  
**FORMULARIO DE ENCUESTA**

1. Consume usted huevo de codorniz periódicamente?

Una vez a la semana \_\_\_\_\_

Una vez al mes \_\_\_\_\_

No tiene exactitud \_\_\_\_\_

No consume \_\_\_\_\_

2. Porque consume huevos de codorniz?

Por nutrición \_\_\_\_\_

Por circunstancia \_\_\_\_\_

Por gusto \_\_\_\_\_

Por costumbre \_\_\_\_\_

No sabe \_\_\_\_\_

3. En que cantidad compra huevos de codorniz?

Bandeja x 24 huevos \_\_\_\_\_

Por docenas \_\_\_\_\_

Por unidad \_\_\_\_\_

4. En que lugar compra los huevos de codorniz?

Supermercado \_\_\_\_\_

Plaza de mercado \_\_\_\_\_

Al campesino \_\_\_\_\_

5. A que precio compra los huevos de codorniz?

A \$100 unidad \_\_\_\_\_

A \$4000 bandeja \_\_\_\_\_