

Escuela Politécnica del Ejército

Sede Latacunga

Carrera de Ingeniería Comercial

**TESIS DE GRADUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE
INGENIERO COMERCIAL**

**TEMA: “Proyecto de Factibilidad para la Crianza
de Avestruces en el Cantón Salcedo y su
Comercialización para Exportación.”**

JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

DIRECTOR: ING. MAURICIO FRANCO

CODIRECTOR: MBA. ING. ALVARO CARRILLO

LATACUNGA, MAYO DEL 2007

CERTIFICADO

En nuestra calidad de Director y Codirector, certificamos que la señorita, JESSY LEMA ha desarrollado la Tesis de Grado titulada **“Proyecto de Factibilidad para la Crianza de Avestruces en el Cantón Salcedo y su Comercialización para Exportación”**, observando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, por lo que autorizamos para que la mencionada señorita reproduzca el documento definitivo, presente a las autoridades de la Carrera de Ingeniería Comercial y proceda a la exposición de su contenido.

Latacunga, 03 de Mayo del 2007

Atentamente,

Ing. Mauricio Franco
DIRECTOR

MBA. Ing. Álvaro Carrillo P.
CODIRECTOR

AGRADECIMIENTO

Durante este tiempo, buenos y malos momentos ayudaron a fortalecer mi carácter, me brindaron una perspectiva de la vida mucho más amplia y me han enseñado a ser más cautelosa pero sin dejar de ser auténtica. Al finalizar mis estudios de grado en la carrera de Ingeniería Comercial y luego de haber permanecido en este prestigioso Centro Educativo casi 5 años, existen un grupo de personas a las que no puedo dejar de reconocer debido a que durante todo este tiempo estuvieron presentes de una u otra forma evitando que me perdiera en el proceso y que saliera airosa de esta experiencia.

Lo que llevo de vida ha requerido sacrificios, voluntad y disciplina inigualable, vivencias y responsabilidades que enfrenté a pesar de todo percame. Pero los verdaderos pilares que sostuvieron con fuerza mi mirada hacia el horizonte, que secaron mis lágrimas y mi sudor, atendieron mis sollozos, suplieron mi sed, alimentaron mi coraje... fueron mis héroes. Almas maestras, guías modelos, personas sublimes que se involucraron en mi devenir, en mis decisiones, en mi aprendizaje y contribuyeron sin condiciones ni precio, con mis logros, con mis virtudes, con mis pasiones... A ustedes les dedico, no sólo éste trabajo sino cada aplauso, bendición y reconocimiento que recibo.

Por reflejar sus bondades sobre mí y permitirme guardar en mi interior lo mejor de ustedes, agradezco justo ahora y por siempre. Y finalizo expresando mi orgullo por haber llegado hasta aquí y por ser quién soy; eso es algo que nunca habría sido posible sin ustedes en mi vida. Gracias.

A **Dios**.....porque a pesar de que muchas veces puse mis intereses por encima de ti nunca me faltaste y aunque no soy tu hija más devota, en ti confío. Siempre me haz ayudado a seguir adelante y por ti aún no pierdo la esperanza, sé que todos pueden decepcionarme menos tú y reconozco que sin ti no hubiese podido sobrevivir estos últimos meses. Muchas Gracias Papito Dios.

A **mí familia.....Papi** tú haz sido sin duda uno de los principales precursores de este logro, nunca te desesperaste e hiciste lo imposible para que yo pudiera seguir con mis estudios, creíste que podía y siempre te preocupaste por lo que estaba haciendo, eso me mantuvo firme las veces que pude tambalearme; sé que muchas veces tenemos desacuerdos pero quién no los tiene, salimos adelante y así será siempre. **Mami**, tú también te mantuviste ahí, tú creatividad y dedicación me sacaron a camino muchas veces y tú incondicional comprensión siempre se impuso, a pesar de todo siempre me apoyaste; muchas veces no me doy cuenta y paso por alto tus esfuerzos, pero es que si te agradeciera todo lo que haces por mí no terminaría nunca. **Roberto**, aunque no estás siempre quiero que sepas que reconozco tu afecto y aunque no lo demuestre sé que puedo contar contigo. **Estéfanny**, también te agradezco que hayas estado presente desde hace 14 años en mi vida, aunque a veces eres un dolor de cabeza no sé que haría sin ti. Siempre me escuchas aunque no quieras aceptarlo a veces y gracias a que estás tengo la responsabilidad de ser mejor para darte un ejemplo. . **Juanito**, aunque no vayas a leer esto nunca, eres una parte importante de mi diario vivir, contigo puedo ser yo misma sin reproches. Los amo a todos.

A mis tíos: **Rodrigo, Eugenia, Efraín, Glori...**porque desde que tengo memoria siempre han estado ahí. Se les reconoce el valioso esfuerzo que han hecho durante todos estos años y los que les falta, como dejarlos de lado si han sido como Padres para mí, por más lejos que puedan estar a veces siempre se hacen presente con su cariño incondicional, con su forma especial de ser...gracias porque nunca dudaron de mí capacidad y siempre me incentivaron a seguir adelante. Gracias tíos por sus consejos y por su forma tan especial de hacerme sentir bien en las peores circunstancias; gracias tíos por su fortaleza en los momentos más difíciles, sin saberlo me ha enseñado mucho.

A ti mi querida **Marisela** se que tu no estás presente pero te llevo siempre en mi corazón y le agradezco a la vida de haberme dado la oportunidad de conocerte y haber compartido momentos inolvidables que marcaron nuestras

vidas, gracias a ti aprendí a ser fuerte y a pesar de los obstáculos nunca dejar de soñar. Gracias por darme esa fortaleza que necesito para no dejarme caer.

A Cristhian Zapata, por enseñarme cuánto valgo y reconocirme tan sólo al mirarme. Por estar presente aun cuando no lo he notado. Por abrazarme en mis abismos. Por tener fe en mí. Por protegerme y darme valor. Por tu sinceridad y amistad. Por inspirarme con tus logros. Junto a ti aprendí que vivir la realidad puede ser más satisfactorio que soñar despierta. Gracias por estar en los momentos más difíciles de mi vida y sobretodo porque todavía puedo contar contigo, porque siempre me escuchaste, a pesar de todo siempre te haz mantenido constante. Porque contigo puedo llorar y eso es muy raro. Te quiero mucho.

A Miguel y Flor porque gracias a ellos aprendí el verdadero significado del cariño y amor, que gracias a sus palabras pude tener cerca de mi una riqueza incalculable como lo es el comprensión y aliento para seguir triunfando y ser diferente a los demás.

Al mi Director y Codirector de Tesis **Ing. Mauricio Franco** y **MBA. Álvaro Carrillo** sin su apoyo no hubiese podido comenzar este proceso, porque me guiaron durante todo el trayecto, su experiencia, su ayuda y sus consejos fueron determinantes.

A mi querido **Noveno Comercial...** porque realmente puedo considerarlos mis amigos y amigas, aunque pensaba que a estas alturas ya uno no podía encontrar a nadie. Estuvieron ahí en diferentes etapas de mi paso por la universidad y con sus personalidades tan diferentes una de otras lograron hacer la diferencia.

A mis profesores y profesoras...sus formas de enseñar, todas diferentes y características, me incentivaron en muchos sentidos a seguir adelante y sin ustedes esto no hubiera sido posible, por su comprensión, afecto, simpatía, por todas esas cosas que los caracterizan y los hacen inolvidables

A mis Amigos Vivi, Paty, Danny, Lili, Verito T., Verito B. Margarita, Ligi, Male, Mayri, Lulo, Jhon, Fer, Jonathan, Lenin, Estefy, Lic. Cecilia, Freddy, Alejo, Jorgito y demás por acompañarme en mis altas y bajas. Por gritarme y dejarme gritar cuando hizo falta. Por volverme hablar como si nada a los 15 minutos. Por ser sincera y honesta y por protegerme a su manera. Por mostrarme ése lado tan particular y por confiar en mi. De uds aprendí que mi opinión vale lo suficiente como para ser expresada y defendida. Junto a ustedes aprendí la importancia de hablar sobre la vida para sentir que la estás viviendo a plenitud, por abrirme los brazos desde el principio y darme un toque cómico y televisivo a mi vida. Por darle valor a mi sinceridad brindándome la suya.

J.C.L.C.

DEDICATORIA

A MI FAMILIA

Que con su ejemplo

y amor profundo, me encaminaron

por las primeras letras del saber

y hoy galopan recuerdos de infancia

bajo la lumbre tenue de un quinqué.

Que desde entonces...

iluminaron siempre con esperanza y fe

mis senderos hacia el conocimiento.

Gracias, mil veces mil, queridos padres.

A Dios por haberme dado la oportunidad de existir y poder triunfar en la vida, a mi Padre por haber sido un hombre emprendedor, el sustento y ejemplo a seguir de lucha, valor y responsabilidad, a mi Madre por ser la autora de mis días, la mano amiga y fiel compañera en el sendero de mi vida que me ayudo e inculco los valores y principios de la mujer, a mi hermano por haber compartido conmigo triunfos y fracasos, a mi hermana por ser mi cómplice, amiga, compañera inseparable de mis jornadas, a aquellas personas especiales las cuales jugaron un papel importante en mi vida y los cuales estuvieron ayudándome y aportando con su granito de arena para que no desvaneciera.

J.C.L.C.

CARTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente proyecto ha sido desarrollado bajo información proveniente de fuentes primarias y secundarias, a ello se suma, principalmente, los conocimientos aprendidos en la carrera estudiantil universitaria, los cuales han sido invaluable y totalmente necesarios para el cabal cumplimiento de los objetivos propuestos en esta obra.

Bajo total respeto a los derechos de autor que se consideran en la bibliografía utilizada, la fuente es referida con su respectivo pie de origen.

La información y estudio desarrollado ha sido totalmente aporte e investigación de la autora del proyecto.

JESSY LEMA

C.I. 171852989-2

CAPÍTULO I

1. GENERALIDADES

1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA

Mediante el estudio y análisis del proyecto planteado se pretende determinar y evaluar la factibilidad de mercado, productiva, administrativa y financiera que presentaría la implementación de una empresa dedicada a la crianza de avestruces en el cantón Salcedo. Cumpliendo un proceso de crianza de alta calidad para explotar óptimamente todos sus derivados y comercializarlos a una empresa exportadora de éstos animales hacia mercados internacionales, de modo que no se comprometa una alta inversión que bloquee la entrada de nuevos negocios dentro de este sector agropecuario, y sea atractivo el negocio para captar inversionistas y medianos empresarios que los pongan en marcha.

1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La crianza y comercialización del avestruz se presenta como una nueva alternativa para diversificar la actividad agropecuaria en nuestro país. El Ecuador con una fuerte tradición en este campo y en el tratamiento e industrialización de cueros, puede despuntar como un gran productor de avestruces.

El avestruz es actualmente una de las especies animales que da origen a varios productos de alta calidad. Se lo aprecia mucho más que por su esplendor físico. La cría del avestruz se ha convertido en una industria de rápido crecimiento, que se ha convertido en una alta fuente de ingresos en varios países y en varios lugares del país.

El avestruz es un animal exótico del que se conoce sus largas patas, su forma y sus esplendorosas plumas. Pero muy lejos ha quedado esa fantasía ya que en los actuales momentos la cría de esta ave esta demostrando que puede llegar a competir ganado bovino, e incluso, llegar a desplazarlo como la principal fuente con el de carne y piel en el mercado internacional. Es por eso que a fines de la década de los ochenta empieza a surgir en el mundo una preferencia generalizada por los alimentos bajos en calorías, grasa y colesterol, esta cultura de alimentación sana ha ido creciendo de manera importante en los últimos años.

Nuestro país se ha caracterizado a través de los tiempos por mantener una explotación tradicional y conservadora del sector agropecuario, como ejemplo tenemos el ganado bovino, porcino, avícola, entre otros. En la actualidad no solo debemos conformarnos con lo tradicional, por lo que es necesario expandir nuestros conocimientos con miras a la diversificación de este sector, que puede llegar a ser el camino para salir de la recesión. Es por eso que la cría de avestruz se está convirtiendo en una industria de rápido crecimiento que ha pasado a ser una interesante alternativa como fuente de ingreso para el sector agropecuario.

El avestruz es como una fábrica viviente de crías, carne y cuero, se reproducen prolíficamente hasta los 40 años y generan anualmente cinco veces más volumen de carne y cuero que el ganado vacuno, en relación al número de crías que se obtienen anualmente.

Los productos que se pueden obtener de la avestruz son la carne, piel, plumas, aceite y huevos, además se los puede aprovechar como mascota y como atractivo turístico, ya que se les puede amaestrar para ser montados por niños y para otras atracciones. La carne de avestruz tiene un sabor similar a la carne de vacuno, pero es más alta en hierro y proteínas, y es considerablemente más baja en grasa, colesterol y calorías.

En Ecuador la industria del avestruz es relativamente nueva, la primera empresa dedicada a la crianza de avestruz en 1994, en el cantón Playas. En la actualidad se estima que existen 35 granjas localizadas en diversos lugares del país, con un promedio estimado de 15 aves por granja. Actualmente en el país existen dos alternativas para ingresar a la industria:

COMET – ECUADOR: Para trabajar con esta empresa, la granja debe tener completamente instalada la empolladora, incubadora y entrenamiento, y tiene tres alternativas de negociación: Oro, Plata y Bronce, la diferencia radica en el precio de las aves, acuerdos de mercadeo y ventas del producto. La alternativa de ORO, tiene un costo elevado pero se garantiza comprar mínimo el 50% de la producción. En las tres opciones el pedido mínimo es de 20 aves. Además se garantiza capacitación y asistencia técnica con un costo adicional.

EQUIEXPORT: Esta empresa participa en la promoción, financiamiento, ejecución y comercialización de los subproductos del avestruz, garantizando al productor un precio de sustentación.

En el cantón Salcedo en la hacienda Saguaotoa cuenta con un criadero tecnificado con 60 hembras y 30 machos, lo que implica que el clima y las condiciones técnicas de la zona permiten desarrollar este negocio. Estas aves fueron importadas del Canadá como pollitos de 3 meses y se criaron en la Hacienda y su producción cuando llegan a los 11 meses se exportan a los Estados Unidos para convertirse en:

- Carne de primera y segunda categoría.
- Aves Reproductoras.
- Cuero de alta calidad.

- Plumas para decoración y en la industria electrónica.
- Los huevos infértiles se utiliza para artesanías.
- Aceite, que se usa para fabricar jabón, lociones, cremas y champúes.

Con esta información se sustenta la factibilidad de analizar y evaluar el tema de investigación planteado, ya que en Salcedo existen muchos espacios verdes aptos para la ganadería que podrían ser explotados en la crianza de avestruces. Existe la preocupación, por un lado, de los ganaderos por criar animales más productivos; y por otro, de los consumidores que optan por productos más saludables ya que empieza a surgir en el mundo una preferencia generalizada por los alimentos bajos en calorías, grasa y colesterol; esta cultura de alimentación sana ha crecido de manera importante en los últimos años, y es ahí donde la carne de avestruz surge como una alternativa interesante debido a sus características. Se puede decir que dentro de algunos años el avestruz llegue a desplazar a otros ganados como la principal fuente de carne y piel en el mercado, por lo que sin duda será la ganadería del próximo siglo.

El avestruz presenta muchas ventajas sobre las industrias similares desarrolladas entorno a la explotación pecuaria y sus derivados ya sen avícolas o ganaderas. Una peculiaridad es que el avestruz aún siendo un ave todo el proceso es más similar a la ganadería. Las ventajas de la industria del avestruz se manifiestan en todos las facetas del proceso, desde el costo de producción, pasando por la calidad de los productos, hasta el precio que cada elemento de la cadena productiva recibe.

El Ecuador posee zonas con excelentes condiciones climáticas para el desarrollo y explotación comercial de la crianza de avestruz, ya que por su naturaleza silvestre presentan muy buena capacidad de adaptación, es por eso la importancia de esta investigación para conocer su rentabilidad. Se puede percibir que la crianza de

avestruz no es una moda pasajera, sino que indica una fuerte tendencia de los productores hacia criar animales más eficientes y productivos. Considerando estos antecedentes se realizó la presente investigación cuyos objetivos son:

- Analizar costos de producción de la crianza y explotación del avestruz en Ecuador.
- Determinar el aprovechamiento de los subproductos del avestruz.
- Evaluar la factibilidad financiera de ejecución del proyecto y el sistema de comercialización óptimo para comercial el animal al exterior.

Estas situaciones: los pocos criaderos existentes y los altos precios de los animales reproductores, se mencionan en este estudio para ubicar al futuro inversionista en la realidad nacional y mundial del mercado; por el momento, el negocio más atractivo en una granja de avestruces parece ser, retener aquellas aves con características de reproductores y vender las otras en pie, listas para el sacrificio.

1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un proyecto de factibilidad para la Crianza de Avestruces en el Cantón Salcedo y su Comercialización para Exportación, para evaluar su nivel de atractividad financiera y establecer las alternativas de inversión y financiamiento.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de mercado para conocer la demanda insatisfecha de los requerimientos y las expectativas de los comerciantes nacionales de avestruces que las exportan hacia los Estados Unidos.

- Desarrollar el estudio técnico para determinar el tamaño óptimo, localización y requerimiento de recursos para la implantación del negocio de crianza de avestruces.
- Presupuestar los Estados Financieros para un horizonte de cinco años con el fin de identificar la rentabilidad, liquidez, fuentes de financiamiento y flujos de efectivo que tendrá la implementación del proyecto.
- Evaluar la factibilidad financiera del proyecto con el fin de conocer el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el período de recuperación de la inversión.

1.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Todo proyecto de inversión genera efectos o impactos de naturaleza diversa, directos, indirectos, externos e intangibles. Estos últimos rebasan con mucho las posibilidades de su medición monetaria y sin embargo no considerarlos resulta pernicioso por lo que representan en los estados de animo y definitiva satisfacción de la población beneficiaria o perjudicada.

En la valoración económica pueden existir elementos perceptibles por una comunidad como perjuicio o beneficio, pero que al momento de su ponderación en unidades monetarias, sea imposible o altamente difícil materializarlo. En la economía contemporánea se hacen intentos, por llegar a aproximarse a métodos de medición que aborden los elementos cualitativos, pero siempre supeditados a una apreciación subjetiva de la realidad.

No contemplar lo subjetivo o intangible presente en determinados impactos de una inversión alejar de la práctica la mejor recomendación para decidir, por lo que es

conveniente intentar alguna metódica que permita transformar lo cualitativo en lo cuantitativo.

1.4.1. DEFINICIÓN DE PROYECTO

Es una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros. Es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias.

Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal. Responde a una decisión sobre uso de recursos con algún o algunos de los objetivos, de incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o la prestación de servicios.

1.4.2. FASES DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

1.4.2.1. EL ESTUDIO DEL MERCADO

Un Estudio de Mercado es la primera parte de la investigación formal del estudio, el objetivo de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración de un producto o servicio en un mercado determinado”¹; con el estudio bien realizado el investigador podrá sentir el riesgo que corre y la posibilidad de éxito. El objetivo aquí es estimar las ventas. Lo primero es definir el producto o servicio: ¿Qué es?, ¿Para que sirve?, ¿Cuál es su "unidad": piezas, litros, kilos, etc.?,

¹ Baca Urbina Gabriel. Evaluación de Proyectos. Pág. 7. Resumen.

después se debe ver cual es la demanda de este producto, a quien lo compra y cuanto se compra en la ciudad, o en le área donde esta el "mercado".

Una vez determinada, se debe estudiar la OFERTA, es decir, la competencia ¿De donde obtiene el mercado ese producto ahora?, ¿Cuántas tiendas o talleres hay?, ¿Se importa de otros lugares?, se debe hacer una estimación de cuanto se oferta. De la oferta y demanda, definirá cuanto será lo que se oferte, y a que precio, este será el presupuesto de ventas. Un presupuesto es una proyección a futuro.

Hoy más que nunca es una prioridad realizar investigaciones de mercado, el medio cambia con vertiginosa rapidez. La economía, la tecnología, las leyes, la ecología y la cultura que prevalecen en cada país. Están en constante evolución, debido tanto a la investigación y desarrollo de productos y servicios, como al intercambio comercial y cultural que se da hoy en día entre todos los países del mundo.

El primer paso o fase en la investigación de mercados es especificar los objetivos de la investigación. Esta fase consistiría en tratar de plantear el problema de toma de decisiones como una pregunta que ha de ser contestada al final de la investigación. La segunda fase sería establecer las exigencias de información. En esta segunda fase se suele elaborar un listado de la información relevante necesaria para cumplir o satisfacer los objetivos que se han establecido en la etapa anterior. La tercera fase es determinar el valor estimado de la información a obtener, y decidir si el coste que tiene la información es menor o no que el valor que ésta nos aporta.

La cuarta fase sería definir el enfoque de la investigación, es decir, a que fuentes de información se van a acudir: primaria o secundaria. La quinta fase es el desarrollo específico del enfoque de investigación. En esta quinta fase se realizan las siguientes tareas o actividades:

Determinar o diseñar los procedimientos que nos permitirán obtener los datos necesarios para llevar a cabo la investigación. Estos procedimientos son, fundamentalmente, tres:

1. **Investigación Exploratoria:** Se diseña para producir ideas, formular de forma más precisa y familiarizarse con los problemas, plantear hipótesis, identificar información relevante para detallar objetivos. Son estudios preliminares, cualitativos, flexibles, vinculados a la creatividad, al sentido común y a la intuición del investigador.
2. **Investigación Descriptiva:** Se trata de describir las características (demográficas, socioeconómicas, etc.) de un problema, cuantificar los comportamientos, explicar actitudes. El procedimiento usual de la investigación descriptiva es el de realización de encuestas o paneles.
3. **Investigación causal:** Su propósito es conseguir establecer relaciones causa-efecto. Aunque la investigación descriptiva puede ser utilizada en estos casos, el mejor método para analizar causalidades es la experimentación comercial.

Elaborar o desarrollar un Plan de Muestreo que contempla tres decisiones: a quién entrevistar, a cuántos y la forma de seleccionarlos. Se trataría de hacer una especie de ficha técnica.

Establecer los Métodos de Contacto, es decir, como se va a contactar con el objeto de estudio. Seleccionar a los investigadores y elaborar un Presupuesto del Estudio de Mercado.

La sexta fase es la recogida y análisis de la información que comprende actividades como la recolección de datos, el trabajo de campo, la codificación y tabulación de los datos, el procesamiento de los datos y el análisis e interpretación

de la información obtenida. La séptima y última fase es la interpretación de resultados y presentación de conclusiones. Se debe presentar un resumen comprensible de los principales resultados derivados del estudio que se ha llevado a cabo.

Todo estudio de investigación de mercados ha de fundamentarse en fuentes de información de las que pueden obtenerse los conocimientos o datos necesarios para la adopción de decisiones comerciales en el seno de una organización.

Las fuentes de información pueden clasificarse de acuerdo con diferentes criterios siendo el más generalizado el que hace referencia a su disposición por la entidad que busca la información. De esta forma, al examinar el proceso de investigación conviene dividir la información en dos tipos: información primaria y secundaria.

La información secundaria es la que está disponible en el momento de realizar la investigación de mercados, y la información primaria es la que se realiza por primera vez para cubrir las necesidades específicas que se necesiten para realizar la investigación de mercados.

La información secundaria puede estar dentro de la empresa y se llama entonces datos internos, o puede estar fuera, en cuyo caso se llamará datos externos. Las ventajas de la información secundaria interna son las siguientes: el costo de obtención es muy bajo desde el punto de vista monetario y es fácilmente disponible desde el punto de vista del tiempo. Los inconvenientes de la información secundaria interna serían que este tipo de información es una aportación bastante parcial, es decir, se trata de una visión muy parcial ya que sólo nos aporta datos sobre lo que sucede dentro de nuestra empresa. Sin embargo, no nos aporta datos sobre las empresas del entorno, es decir, sobre las empresas competidoras. En cuanto a la información secundaria externa (revistas, censos, catálogos), estos datos externos pueden haber sido elaborados tanto por entidades privadas como públicas. Las ventajas de la información secundaria externa son

que su costo es reducido y puede servir de punto de referencia para el estudio que se va a realizar porque aporta ideas, metodología. Los inconvenientes son que esta información no tiene porque ajustarse perfectamente a las necesidades del estudio, otro inconveniente sería la fiabilidad de la fuente.

Si vemos que con estos datos no es suficiente para cubrir todas las necesidades para el estudio se pasará a recopilar información primaria.

A continuación, vamos a centrarnos en la información secundaria. Lo primero que habrá que hacer será realizar un análisis documental, también llamado investigación de despacho o gabinete. El análisis documental tiene como punto de partida la información que ya está disponible a la hora de realizar la investigación de mercados, es decir, la información secundaria, y esta técnica se suele utilizar conjuntamente con técnicas de obtención de datos primarios, es decir, se utiliza como complemento de otras técnicas. El análisis documental no suele permitir completar una investigación de mercados.

Las herramientas más útiles a la hora de realizar el análisis documental son la creatividad y el sentido común del individuo que realiza la investigación de despacho. Las áreas de estudio donde puede ser más útil o adecuado el análisis documental son las siguientes:

- Conocer o estudiar las características de un producto a través de catálogos, anuncios, folletos, revistas, prensa diaria, visitando escaparates, etc.
- Estudio o análisis del marco económico y legal aplicable a un determinado producto.
- Evaluar la estructura y el tamaño del mercado al que se va a dirigir un producto.

- Recogida de información sobre empresas del sector: su sistema de financiación, los canales de distribución que utilizan, su organigrama, etc.
- Selección de una muestra a través de listados de personas, empresas que nos proporcione la cámara de comercio, y a partir de esos listados se podrá determinar el tamaño de la muestra que se va a utilizar.

Diseño de Cuestionario, es el instrumento material de recogida de la información y, además, es un medio de garantizar que se van a plantear las mismas preguntas a todos los encuestados. A pesar de lo importante que es para que la información recogida para una encuesta sea válida hay que decir que para elaborar un cuestionario no existen recetas universales o comúnmente aceptadas. Pero si se pueden señalar una serie de orientaciones generales para la elaboración del cuestionario. Concretamente, antes del diseño se suele recomendar tres pasos para garantizar que el cuestionario sea adecuado:

Tener muy claro cual es el problema a investigar.

- Formular de forma precisa y clara las hipótesis de trabajo.
- Especificar adecuadamente las variables y las escalas de medida que se van a utilizar.

Una vez que se comienza a diseñar el cuestionario hay otra serie de normas básicas que es conveniente seguir para el diseño del cuestionario:

- Un cuestionario tiene que ser lo más breve posible.
- Tiene que ser comprensible, de forma que las preguntas tienen que ser sencillas y claras y, además, las preguntas tienen que tener o mantener un orden lógico.

En un cuestionario tienen que aparecer las siguientes cosas y, además, en el siguiente orden:

- Poner los datos de identificación del encuestador o investigador.
- Petición de colaboración en el estudio.
- Preguntas de introducción, por ejemplo, realizar preguntas de opinión.
- Preguntas que sean sencillas e interesantes y que estén relacionadas con el tema que se va a tratar.
- Preguntas que constituyan el núcleo de la investigación. Dentro del núcleo de la investigación aquellas preguntas que sean más difíciles o las más difícil de configurar se dejarán para el final del cuestionario.
- Variables de clasificación, que pueden ser de tipo demográfico, socioeconómicas como, por ejemplo, el nivel de estudios, el nivel de ingresos, la edad, etc.
- El agradecimiento por haber participado en el estudio y si se puede unas líneas para posibles observaciones.

Los tipos de preguntas que se pueden realizar en un cuestionario, según la clasificación más tradicional, son las siguientes:

- Preguntas abiertas: Son aquellas preguntas que dejan opinar libremente al encuestado y son, por ello, adecuadas para investigaciones exploratorias o situaciones en las que no se conoce bien las posibles respuestas. La ventaja de este tipo de pregunta es que va a haber una alta gama de respuestas, es decir,

se va a tener una información muy rica en contenido. Por el contrario, el inconveniente es que los datos obtenidos con las preguntas abiertas son difíciles de tratar estadísticamente. Otro inconveniente es que en este tipo de preguntas es más fácil que el encuestador influya en los encuestados, es decir, que introduzca sesgos.

- Preguntas cerradas: Son aquellas preguntas que van acompañadas de una relación exhaustiva de las posibles respuestas, luego este tipo de preguntas son adecuadas cuando se ha realizado un estudio previo o cuando se ha hecho un pretest de la encuesta. Las principales ventajas de las preguntas cerradas son que exigen un menor esfuerzo por parte del encuestado y el tratamiento estadístico de los datos obtenidos es sencillo. El inconveniente es que las preguntas cerradas son mucho más difíciles de elaborar.
- Preguntas semiabiertas o semicerradas: Son aquellas preguntas en las que se recoge una lista de posibles respuestas y se deja una opción abierta, que sería la opción “otros/as”. Este tipo de preguntas tendría una combinación de las ventajas e inconvenientes de las dos anteriores tipos.

Otros tipos de preguntas que se podrían realizar en un cuestionario serían las siguientes:

- Preguntas de introducción: Son preguntas muy sencillas que solicitan la opinión del encuestado sobre un tema y que tratan de disponerlo favorablemente para que conteste a las preguntas. Es decir, este tipo de preguntas se utilizan para crear un clima de confianza.
- Preguntas en batería: Son preguntas que se realizan de manera concatenada, es decir, unas detrás de otras, para obtener mucha información sobre un determinado tema.

- Preguntas filtro: Son aquellas preguntas que permiten seleccionar al entrevistado según se manifieste a favor o en contra de un determinado tema, problema o situación.
- Preguntas de relleno o de cambio de tema: Son preguntas muy sencillas cuyo objetivo es que el encuestado se relaje después de haber respondido a un núcleo importante de preguntas dentro de la investigación.
- Preguntas de tarjeta: Son preguntas cerradas en las que se le entrega al encuestado las posibles respuestas por escrito.
- Preguntas de control: Son preguntas que tienen como objetivo verificar la veracidad de las respuestas.

Determinación del Tamaño de la Muestra

Muestra.- Una muestra es un conjunto de elementos de una población o de un universo del que se quiere obtener o extraer información. Se trabaja con muestras para realizar una investigación de mercado por el ahorro tan grande que suponen en tiempo y en dinero. Ahorro que es mucho mayor que la pérdida de precisión en la información conseguida. Para que la información sea válida esa muestra tiene que ser representativa de la población objeto de estudio.

Procedimientos.- Hay dos procedimientos o tipos de muestreo básicos: probabilísticas y no probabilísticas. La diferencia entre los dos sería la siguiente: Los procedimientos no probabilísticas son aquellos en los que no conocemos la probabilidad de que un elemento de la población pase a formar parte de la muestra ya que la selección de los elementos muestrales dependen en gran medida del criterio o juicio del investigador. La muestra, en este caso, se selecciona mediante procedimientos no aleatorios. Hay tres tipos: muestreo de conveniencia, muestreo discrecional, muestreo por cuotas.

Los métodos probabilísticas son procedimientos de muestreo en los que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de pasar a formar parte de la muestra y además nosotros conocemos esa probabilidad. La selección de los elementos muestrales se realiza mediante procedimientos aleatorios.

Estos métodos no son mejores que los anteriores sino que simplemente nos permiten calcular el error muestral que se está cometiendo. Dentro de los métodos probabilísticas podemos señalar los siguientes: muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio sistemático, muestreo estratificado, muestreo por conglomerados.

➤ **Procedimientos No Probabilísticas**

- Muestreo de Conveniencia, el investigador decide que elementos de la población pasan a formar parte de la muestra en función de la disponibilidad de los mismos (proximidad con el investigador, amistad, etc.). Este tipo de muestreo sólo es adecuado en investigaciones de tipo exploratorio, es decir, para obtener una idea general sobre el tema objeto de estudio.
- Muestreo Discrecional, en el muestreo discrecional la selección de los elementos de la muestra la realiza un experto que indica al investigador que elementos de la población son los que más pueden contribuir al estudio. Este muestreo es adecuado cuando existen líderes de opinión dentro de la población objeto de estudio, sabemos quienes son esos líderes y no queremos que se nos escapen por utilizar un método totalmente aleatorio o de conveniencia.
- Muestreo por cuotas. Lo primero que tiene que hacer el investigador en este caso es estudiar las características del universo de estudio. A continuación, se determina el tamaño de la muestra y se deja que el investigador elija libremente los elementos de la muestra respetando siempre ciertas cuotas por edad, sexo, nivel de renta, profesión, zona geográfica en la que vive, etc.

➤ **Procedimientos Probabilísticas**

- Muestreo aleatorio simple. En este tipo de muestreo se asigna un número a cada elemento de la población y se eligen aleatoriamente tantos elementos como indique el tamaño de la muestra. En principio, este es el método más perfecto a la hora de obtener una muestra representativa pero tiene algunos problemas o inconvenientes.

1- El método es impracticable con muestras muy grandes.

2- Su aplicación requiere siempre de un listado completo que incluya todos los elementos de la población.

3- Pueden existir líderes de opinión o elementos de la población más representativos que otros pero que con este procedimiento queden fuera de la muestra. Para solucionar este problema existe un caso particular que es el denominado muestreo aleatorio o pinático.

- Muestreo Aleatorio sistemático. El investigador calcula un coeficiente de elevación o avance que es igual al cociente entre el número total de elementos de la población y el número total de elementos de la muestra. De esta manera, el investigador determina cada cuantos elementos de la población hay que elegir uno para que componga la muestra. Ejemplo:

$$\frac{N_p}{n} = \frac{\text{n}^\circ \text{ elementos de la población}}{\text{n}^\circ \text{ elementos de la muestra}} = \frac{1.000}{100} = 10$$

De cada 10 elementos de la población se escoge 1 para que pase a formar parte de la muestra, es decir, 10 es el intervalo entre dos elementos muestrales. El

problema de este método es que existan comportamientos cíclicos en la población que distorsionen la representatividad de la muestra.

- Muestreo Estratificado. Este tipo de muestreo consiste en dividir los elementos de la población en distintos segmentos o estratos formados por elementos que sean lo más homogéneos posibles entre si. Pero, eso si, tiene que haber heterogeneidad entre los distintos segmentos. Una vez que se han establecido esos grupos, se reparte la muestra entre los distintos estratos siguiendo un determinado criterio de afijación.
- Muestreo por conglomerados. Consiste en extraer dentro de una población grupos de elementos al azar y después dentro de esos grupos se eligen al azar grupos más pequeños, y a su vez dentro de este grupo se elige al azar grupos más pequeños y así sucesivamente hasta que el investigador decida parar. Al muestreo por conglomerados también se le llama muestreo por áreas.

Un tipo particular de procedimiento probabilística es el muestreo por rutas aleatorias o RANDOM ROUTE. Este tipo de procedimiento se utiliza para encuestas a domicilio no personalizadas donde se proporciona al entrevistador un sistema para la elección del individuo o entidad a entrevistar. En este procedimiento se utilizan tres elementos materiales fundamentales.

- 1- La hoja de ruta: al encuestador o entrevistador se le entrega un mapa con un punto de partida en la que empieza su trabajo y la ruta que debe seguir para localizar a los encuestados, por ejemplo, caminar por calles en zig-zag y realizar encuestas en todos los portales o edificios pares.
- 2- La tablilla de selección: es un cuadro o tabla de números aleatorios de doble entrada, donde por filas se indica el número de plantas del edificio o de viviendas en cada planta y por columnas el número de orden de la encuesta a realizar.

3- Las normas de sustitución: son criterios a seguir cuando la persona selecciona no se encuentra en el domicilio o se niega a contestar, hay plantas con oficinas y otras con viviendas.

- **Tamaño De La Muestra**, El tamaño de la muestra está condicionado por el método de muestreo utilizado, pero en este caso para simplificar el cálculo del tamaño de la muestra vamos a determinar dicho tamaño para un muestreo aleatorio simple ya que, generalmente, ese muestreo aleatorio simple exige muestras superiores (para un mismo grado de fiabilidad o nivel de confianza) al resto de procedimientos. La expresión a utilizar para calcular el tamaño de la muestra es diferente según sea la población finita o infinita. Se considera que una población es infinita cuando es mayor o igual a 100.000 individuos. Mientras que se considera que una población es finita cuando la población es menor de 100.000 individuos. Para el caso en que la población es infinita la expresión a utilizar es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{K^2}$$

Por el contrario, para el caso en que la población es finita la expresión a utilizar para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N_p \cdot P \cdot (1 - P)}{(N_p - 1) \cdot K^2 + Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}$$

n: Tamaño de la muestra.

N_p: Tamaño de la población objeto de estudio.

Z: Número de unidades de desviación típica en una distribución normal que va a producir el grado de confianza deseado. Cuando el grado de confianza con que trabajamos es del 95% Z va a ser igual a 2 y cuando el grado de confianza es del 99% Z va a ser igual a 3.

P: Sería la proporción de individuos de la población que cumplen una determinada característica, por ejemplo, proporción de consumidores del bolígrafo X, etc.

1 – P: Sería la proporción de individuos de la población que no cumplen una determinada característica. Podemos conocer P por estudios anteriores o también por pruebas piloto. Si no tenemos nada de nada podemos ponernos en el peor de los casos y considerar que la probabilidad de que cumpla la característica es igual a la probabilidad de que no la cumpla, es decir, P sería igual a 0,5.

K: es el error muestral o máxima diferencia que estamos dispuestos a admitir entre la proporción de la población y la proporción muestral para el nivel de confianza que se ha fijado. Este error es debido a trabajar con una muestra y no con el total de la población, es decir, es un error que se debe al método de muestreo. Este es el error muestral pero a la hora de realizar una encuesta puede haber muchos otros tipos de errores.

1.4.3. EL ESTUDIO TÉCNICO

Comprenderá un análisis netamente operativo de la localización óptima del proyecto, así como también permitirá desarrollar los procesos claves de su ejecución.

El objetivo de aquí es diseñar como se producirá aquello que venderás. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar como se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define:

- Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.

- Donde obtener los materiales o materia prima.

- Que maquinas y procesos usar.

- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuanto costara todo esto, que se necesita para producir y vender. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos.

El objetivo del estudio técnico es dar información para de esta manera cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes, es decir existen diversos procesos productivos opcionales en donde la jerarquización difiere en función del grado de perfección financiera.

Es decir se deberían aplicar las tecnologías y procedimientos más actuales, la solución que puede ser óptima técnicamente pero no financieramente. De tal manera que con el estudio técnico se determinará los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente.

El análisis de los antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación. De tal manera que deberán reducirse los costos de mantenimiento y reparaciones así como el de reposición de los equipos.

En cuanto al proceso productivo que será descrito se puede conocer las materias primas y los restantes insumos que demandará el proceso, la definición del tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico.

De acuerdo al tamaño del proyecto se determinarán las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico. En la etapa del estudio técnico del proyecto se optan la alternativa de tamaño y procesos específicos pero en ocasiones existen dudas y por lo tanto no se tomarán decisiones en una etapa tan preliminar.

Acerca de los efectos de la disyuntiva de tener una o dos plantas sobre la decisión de localización son más complejos de lo que parece, puesto que incorporan restricciones técnicas a un análisis económico ya fluido fuertemente por los costos de transporte, la cercanía de las fuentes de materias primas y del mercado consumidor, la disponibilidad y precio relativo de los insumos, las expectativas de variaciones futuras en la situación vigente y otros.

Las decisiones de carácter técnico pueden complicarse cuando se combinan con decisiones derivadas de los estudios particulares del proyecto es decir tomando un factor como la duración de la materia prima a más de proporcionar información al estudio técnico se condicionarán algunas de decisiones de mercado o financiera relacionadas a distribución del producto, adquisición de la materia prima o inversiones.²

Los principales objetivos del análisis técnico-operativo referentes al proyecto son los siguientes:

- Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende.

² Nassir Sapag Chain, "Preparación y Evaluación De Proyectos ", Editorial Mc Graw Hill , Cuarta Edición, Santiago(Chile), Páginas: 21,22(Copia, Análisis)

- Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizada producción.

Mediante este estudio pretendemos resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

1.4.3.1. Localización

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, contribuyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el período productivo del proyecto.

El objetivo que persigue es lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio. Esta parte es fundamental y de consecuencias de largo plazo, ya que una vez emplazada la empresa, no es cosa posible cambiar de emplazamiento.

El estudio comprende la definición de criterios y requisitos para ubicar el proyecto, la enumeración de las posibles alternativas de ubicación y la selección de la opción más ventajosa posible para las características específicas del mismo.

La elección de alternativas se realiza en dos etapas. En la primera se analiza y decide la zona en la que se localizará la planta; y en la segunda, se analiza y elige el sitio, considerando los factores, tales como: costos, topografía y situación de los terrenos propuestos. A la primera etapa se le denomina estudio de macrolocalización y a la segunda microlocalización.

Macrolocalización del Proyecto

A la selección del área donde se ubicara el proyecto se le conoce como estudio de macrolocalización. Para una planta industrial, los factores que inciden con más frecuencia son: el mercado de consumo y la fuente de materias primas. De manera secundaria están: la disponibilidad de mano de obra, y la infraestructura física y de servicios (suministro de agua, facilidades para la disposición y eliminación de desechos, disponibilidad de energía eléctrica, combustible, servicios públicos diversos, etc.), un factor a considerar también es el marco jurídico económico e institucional del país, de la región o la localidad.³

La primera norma a seguir para determinar el emplazamiento de la planta es establecer la relación existente entre las materias primas y el mercado de bienes acabados. Cabe indicar que la ubicación (Macrolocalización) de un proyecto se efectúa a partir de una zona geográfica bastante amplia, dentro de la cual se puedan considerar varios emplazamientos posibles.

En cambio el emplazamiento (microlocalización), en si consiste en determinar el terreno concreto donde se va levantar el proyecto y por consiguiente, debe ser más detallada. Como habíamos señalado inicialmente, se debe decir si la planta se sitúa cerca del lugar de materias primas (industria orientada a los insumos) o próximo al mercado de bienes acabados (industria orientada al mercado). La decisión dependerá de las características de la materia prima y de su proceso productivo, así como de los costos y de la disponibilidad de servicios de transporte.

En teoría las alternativas de ubicación de un proyecto son infinitas. Aunque en la práctica el ámbito de elección no es tan amplio, pues las restricciones propias de cada proyecto descartan muchas de ellas.

³ Jenner F. Alegre Elera, "Formulación y Evaluación de Proyectos De Inversión", Editorial América, Quinta Edición Actualizada a Marzo del 2003, Lima – Perú, (Copia) Páginas 171.

1.4.3.2. Tamaño del Proyecto

El objetivo de este punto consiste en determinar, el tamaño o dimensionamiento que deben tener las instalaciones, así como la capacidad de la maquinaria y equipos requeridos por el proceso de conversión del proyecto.⁴

El tamaño del proyecto esta definido por su capacidad física o real de producción de bienes o servicios, durante un período de operación normal. Esta capacidad se expresa en cantidad producida por unidad de tiempo, es decir, volumen, peso, valor o número de unidades de producto elaboradas por ciclo de operación, puede plantearse por indicadores indirectos, como el monto de inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o la generación de ventas o de valor agregado. La importancia del dimensionamiento, en el contexto de estudio de factibilidad, radica en que sus resultados se constituyen en parte fundamentales para la determinación de las especificaciones técnicas sobre los activos fijos que habrán de adquirirse. Tales especificaciones serán requeridas a su vez, para determinar aspectos económicos y financieros sobre los montos de inversión que representan cada tipo de activo y de manera global, que serán empleados en el cálculo de los costos y gastos que derivan de uso y que se emplearan, posteriormente, en la evaluación de la rentabilidad del proyecto.

En la determinación del tamaño de un proyecto existen, por lo menos, dos puntos de vista: El técnico o de ingeniería y el económico. El primero define a la capacidad o tamaño como el nivel máximo de producción que puede obtenerse de una operación con determinados equipos e instalaciones. Por su parte, el económico define la capacidad como el nivel de producción que, utilizando todos los recursos invertidos, reduce al mínimo los costos unitarios o bien, que genera las máximas utilidades.

⁴ Jenner F. Alegre Elera, "Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión", Editorial América, Quinta Edición Actualizada a Marzo del 2003, Lima – Perú, (Copia) Páginas 191,192.

- La capacidad de diseño o teórica instalada. Es el monto de producción de artículos estandarizados en condiciones ideales de operación, por unidad de tiempo.
- La capacidad del sistema. Es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada y en condiciones singulares, por unidad de tiempo.
- La capacidad real. Es el promedio por unidad de tiempo que alcanza una empresa en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presentan en la producción de un artículo, esto es, la producción alcanzable en condiciones normales de operación.
- La capacidad empleada o utilizada. Es la producción lograda conforme a las condiciones que dicta el mercado y que puede ubicarse como máximo en los límites técnicos o por debajo de la capacidad real.
- Capacidad ociosa. Es la diferencia hacia abajo entre la capacidad empleada y la real.

1.4.3.3. Requerimiento de Recursos

El estudio de mercado deberá considerar muy cuidadosamente todo lo relativo al comportamiento del mercado de las materias primas y materiales componentes del producto en estudio. Esto es importante, además del aspecto precio, señalado anteriormente, por los aspectos de seguridad de abastecimiento permanente y creciente en el tiempo.

Por lo tanto deberán describirse los principales componentes (insumos) señalando las producciones nacionales, las importaciones y exportaciones, sistemas de

comercialización y de ventas, leyes y reglamentaciones que las regulan, sistemas de transporte y de adquisiciones que se emplean habitualmente, etc. Investigar si existen materias primas que puedan sustituir las habituales y a que precio, calidad y cantidad.

Analizar sistemas de compras alternativos y características de compra propias de cada insumo. Según sean estas, habrá que recomendar los inventarios de materias primas que aseguren continuidad en los procesos ante una eventual carencia temporal de abastecimiento.

Es conveniente analizar separadamente el comportamiento de los principales componentes que forman el producto: Series estadísticas de producción ya sea local, nacional o internacional, exportaciones, importaciones, precios de venta, gravámenes; localizaciones de los principales abastecedores de cada una de las materias primas; principales usos alternativos que tienen las materias primas y que sean diferentes a su utilización como componentes del producto en estudio.

Debido a que las materias primas constituyen el componente principal de costo de las empresas, en general el sistema de adquisición es un factor importante para determinar la viabilidad económica del proyecto. Se da el caso que en ciertos proyectos el recurso más escaso no es el capital o la energía sino las materias primas.

Por consiguiente debe seleccionarse aquella tecnología que emplea de manera más eficiente las materias primas. El sistema de adquisición debe estar en condiciones de suministrar una cantidad suficiente de materia prima, de calidad aceptable, en el momento oportuno y a un costo razonable.

Además de los insumos y materias primas básicas, los proyectos industriales necesitan de materias auxiliares (Productos químicos, aditivos, materiales de envasado, pinturas y barnices) y suministro de fabrica (materiales de

mantenimiento, aceites grasas y materiales de limpieza). Con frecuencia, en el estudio del factor de adquisición no se tiene en cuenta los servicios necesarios (electricidad, agua, combustibles, etc.), más aun en el estudio de factibilidad se tiende a subestimar este aspecto, lo cual puede traducirse en una estimación equivocada de los costos de inversión y de producción.

En conclusión, se debe evaluar si existe una cantidad suficiente de materias primas y de materiales básicos necesarios para el proyecto, con el objeto de determinar la disponibilidad efectiva en función a las necesidades inmediatas y futuras. Aunque la evaluación definitiva de los requerimientos de materias primas y materias auxiliares solo se puede realizar cuando se haya determinado la capacidad de planta, la tecnología y el equipo.

El número de personas necesarias para la operación del proyecto debe calcularse con base en el programa de producción y en la operación de los equipos, está en función de los turnos de los trabajadores necesarios y de las operaciones auxiliares, tales como mantenimiento de materiales, limpieza, supervisión, etc.

El personal necesario en la operación de una planta puede clasificarse en: Mano de obra directa: Aquella que interviene directamente en la transformación de insumos a productos.

- Mano de obra indirecta: Aquella que no tiene una relación directa con la producción del bien o servicio, realiza tareas auxiliares. Ejemplo, limpieza, supervisión, etc.
- Personal de administración y venta: Es aquel que se dedica a la administración de la planta, y a la venta y comercialización del producto final.

1.4.3.4. Distribución Física

En primer termino deberá desarrollarse una distribución en planta ("lay out") general del proceso. Para esto es útil dibujar a escala la planta del edificio, con todas sus secciones; luego se recortan a escala los diferentes equipos vistos en planta y se ensaya con ellos colocándolos en diferentes posiciones, hasta encontrar la ubicación que permita la máxima economía de movimientos y el menor aprovechamiento de las áreas. Se puede utilizar un proceso análogo pero en una vista de perfil para determinar las alturas óptimas de las edificaciones. También se determinaran las vías de acceso y de circulación con sus respectivas intersecciones.

Una vez definida las características volumétricas y los requerimientos de áreas, es necesario especificar el tipo de construcción que se empleará. Para esto hay que tener suficientemente claro los diferentes tipos de procesos (procesos químicos, gases, ruidos, vibraciones, etc.), por cuanto serán estos los que en definitiva determinarán los materiales más convenientes a emplear.

También deberá tenerse en cuenta la vida útil de la industria en su conjunto y la disponibilidad y precios de los materiales de construcción, con el fin de no encarecer innecesariamente los costos de las construcciones. Se debe tener cuidado en no construir un edificio que dure mucho más que el proyecto o que deberá ser renovado mucho antes de haber terminado la "vida útil de la industria, o tener que importar materiales pudiéndose utilizar otros existentes en la región del proyecto.

Se detallarán las diferentes maquinas y equipos seleccionados, señalando sus costos y procedencias más convenientes (nacionales o importados) lo mismo será valido para los equipos auxiliares. Se debe aclarar en este punto si se dispone o no del servicio de mantenimiento de repuestos en forma segura y oportuna.

Una vez definidas las áreas y los equipos, es conveniente diseñar un diagrama de flujo o diagrama operativo, indicando los diferentes pasos y procesos por los que atraviesa el producto.

1.4.3.5. Características Técnicas del Producto

Las características técnicas con las cuales se desea fabricar el producto, deben ser lo suficientemente claras y el producto deberá estar perfectamente determinado. Podría suceder que si se descuida éste aspecto se investigue un producto diferente del que se propone fabricar o que se llegue a conclusiones erradas respecto a las preferencias del consumidor.⁵

PRODUCTO.- En sentido restringido un producto es un conjunto tangible de atributos físicos, reunidos en forma identificable. Pero si hablamos del "producto total" este incluye el producto físico el envase, la marca, instalación, garantía, servicios de reparación, etc. Es decir, todo lo imprescindible para satisfacer las necesidades del cliente potencial y de los distribuidores. El producto es para un gerente de producto una forma de vida para un encargado de finanzas una fuente de fondos y para una agencia de publicidad un desafío de comunicación. El portafolio de productos es el conjunto total de productos que ofrece una empresa. Esta tiene tres características básicas:

- Amplitud.- Se refiere al número de línea de productos. Cada línea se basa en consideraciones de producción en común.
- Profundidad.- No es otra cosa que le número de productos que posee cada línea.
- Longitud.-Viene a ser el número total de productos fabricados y/o vendidos por la empresa.

⁵ Jenner F. Alegre Elera, "Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión", Editorial América, Quinta Edición Actualizada a Marzo del 2003, Lima – Perú, (Copia) Páginas 64.

Dado que cada producto se encontrará en un lugar distinto en su ciclo de vida, conviene estudiar el conjunto de productos no se dé el caso, por ejemplo, que todos los productos entren en declive simultáneamente. Al contrario, si una empresa detecta una fuerte dependencia de un producto determinado, tal vez, convenga introducir nuevos productos para compensar los riesgos de cada uno de ellos. A veces se usan los recursos generados por un producto para desarrollar otros. Se han propuesto diversos modelos de gestión de la cartera de productos todos con la finalidad de mantener una estrategia integrada independiente de un producto en concreto.

Si tomamos en consideración dos dimensiones para clasificar los productos de una empresa, siendo estas el crecimiento que experimenta el mercado del producto y la posición de la empresa respecto a la competencia, los productos se pueden clasificar en cuatro categorías principales:

Productos "Incógnita".- Cuando se da simultáneamente una posición competitiva baja y un mercado de crecimiento elevado, por ejemplo, al introducir un nuevo producto no se conoce el posible éxito del producto. Se dice que es un producto "incógnita" y no queda más remedio que aportar recursos para mejorar la posición frente a la competencia.

Productos "Estrella".- Si se ha alcanzado una buena posición competitiva y el mercado está en crecimiento, el producto se llama "estrella", de aquí lo de "producto estrella de la empresa", normalmente proveniente de un producto incógnita. Sin embargo no necesariamente el producto estrella aporte recursos netos a la empresa pues, tal vez se requieran mayores esfuerzos en mantener la posición frente a la competencia. El objetivo suele ser convertir el producto en un producto "vaca".

Productos "Vaca".- Si el crecimiento del mercado se vuelve más lento la empresa pueden empezar a recoger recursos de su producto si ha conseguido mantener una buena posición competitiva. Como el mercado no requiere una elevada inversión para su desarrollo y el producto es aceptado, la empresa puede recoger sus frutos (o dicho de otra forma "ordeñar su vaca").

Productos "Perro".- Si en un mercado de lento crecimiento la empresa pierde su posición frente a la competencia tendrá lo que se llama un producto "perro". Dadas las pocas ventas obtenidas y el lento crecimiento del mercado el producto no hace otra cosa que consumir recursos que podrían dedicarse a otras labores. Es un buen momento para plantearse si seguir con el producto o eliminarlo de la cartera. Resulta, por tanto, evidente la necesidad de conocer en qué situación se encuentran los productos ofrecidos y tratar de determinar qué evolución posible pueden sufrir, bien por el desarrollo propio del mercado, bien por la intervención que realice la misma empresa siguiendo una determinada estrategia.

PRECIO.- El precio es el valor expresado en término de unidades monetarias. Aquellos que tienen la responsabilidad de fijar el precio del producto se plantean la cuestión de "¿cuál es el precio adecuado?". Aunque tal vez la pregunta pertinente sería: ¿Cuánto debemos de pedir por lo que vendemos? Los precios están siempre sometidos a prueba. Un precio es simplemente una oferta o un experimento para probar el pulso del mercado. Si los consumidores aceptan la oferta, el precio es corrector si lo rechazan, el precio por lo general será cambiado con rapidez. Las metas principales de la fijación de precios están orientadas hacia las utilidades, las ventas o al mantenimiento de una situación dada orientadas a las utilidades, para:

- Lograr el rendimiento propuesto a la inversión o sobre las ventas; y
- Alcanzar utilidades máximas.

- Aumentar las ventas; y
- Mantener o aumentar la participación en el mercado.

1.4.3.6. Proceso de Producción

El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación, de mano de obra maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etcétera).

Los distintos tipos de procesos productivos pueden clasificarse en función de su flujo productivo o del tipo de producto, teniendo cada caso efectos distintos sobre el flujo de caja del proyecto.

Según el flujo, el proceso puede ser en serie, por pedido o por proyecto. El proceso de producción es en serie cuando ciertos productos, cuyo diseño básico es relativamente estable en el tiempo y que están destinados a un gran mercado, permiten su producción para existencias. Las economías de escala obtenidas por el alto grado de especialización que la producción en serie permite, van normalmente asociadas a bajos costos unitarios. En un proceso por pedido, la producción sigue secuencias diferentes, que hacen necesaria su flexibilización, a través de mano de obra y equipos suficientemente dúctiles para adaptarse a las características del pedido. Este proceso afectará a los flujos económicos por la mayor especialidad del recurso humano y por las mayores existencias que será preciso mantener. Un proceso de producción por proyecto corresponde a un producto complejo de carácter único que, con tareas bien definidas en términos de recursos y plazos, da origen, normalmente, a un estudio de factibilidad completo.

Según el tipo de producto, el proceso se clasificará en función de los bienes o servicios que se van a producir; por ejemplo, procesos extractivos, de transformación química, de montaje, de salud, transporte, etcétera.

Muchas veces un mismo producto puede obtenerse utilizando más de un proceso productivo. Si así fuera, deberá analizarse cada una de estas alternativas y determinarse la intensidad con que se utilizan los factores productivos. Esto definirá en gran medida el grado de automatización del proceso y, por ende, su estructura de costos. Aquellas formas de producción intensivas en capital requerirán de una mayor inversión, pero de menores costos de operación por concepto de mano de obra, además de otras repercusiones, positivas o negativas, sobre otros costos y también sobre los ingresos. La alternativa tecnológica que se seleccione afectará directamente la rentabilidad del proyecto. Por ello, en vez de seleccionar la tecnología más avanzada, deberá elegirse aquella que optimice los resultados.

1.4.4. EL ESTUDIO FINANCIERO

Permitirá el desarrollo de estados proyectados en un lapso de cinco años, y así determinar el punto de equilibrio del proyecto y principalmente conocer la rentabilidad.

Aquí se demuestra lo importante: ¿La idea es rentable?.. Para saberlo se tienen tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. Que salieron de los estudios anteriores. Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o gastar menos.

Hay que recordar que cualquier "cambio" en los presupuestos debe ser realista y alcanzable, si la ganancia no puede ser satisfactoria, ni considerando todos los cambios y opciones posibles entonces el proyecto será "no viable" y es necesario

encontrar otra idea de inversión. Así, después de modificaciones y cambios, y una vez seguro de que la idea es viable, entonces, se pasara al último estudio.

Según el autor Baca Urbina Gabriel El Análisis económico pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cual será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.⁶

Según el autor José Eliseo Ocampo el estudio financiero es una síntesis cuantitativa que demuestra con un margen razonable de seguridad, la realización de proyecto con los recursos programados y la capacidad de pago de la empresa. La metodología para medir la rentabilidad de un proyecto, la estructura financiera futura de una empresa, tanto en un entorno de estabilidad económica como la inflación, considera los precios y costos constantes, a menos que se indique lo contrario.

En general la mayor parte de las inversiones, se debe efectuar antes de la puesta en operación, pero algunas veces se tiene que considerar inversiones también durante la operación del proyecto, como es el caso de reemplazo de equipo o cuando desde la etapa de proyecto se realizan cálculos de posibles aumentos posteriores de capacidad instalada en la infraestructura del mismo. También es importante conocer el detalle de los diferentes criterios para estimar los recursos financieros necesarios a fin de estructurar el capital de trabajo requerido para operar el proyecto.⁷

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversión, costos o ingresos que pueda deducirse de los

⁶ Baca Urbina Gabriel “Proyectos”, Pág. 160, Edición, McGraw Hill Interamericana

⁷ Ocampo José Eliseo “Proyectos” Pág., 14, Edición, Continental

estudios previos , Sin embargo y debido a que no se a proporcionado la información necesaria para la evaluación , en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que deben suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o valor de desecho del proyecto.

El principal contacto que tiene la mayoría de las personas, diferentes de los contadores con la información contable es mediante los estados financieros. Estos estados generalmente son la base para las decisiones de inversión de los accionistas, para las decisiones de préstamo de los bancos y de otras instituciones financieras y para las decisiones de crédito de los vendedores. Por ello según Polimeni la información financiera preparada para uso externo está. Por tanto, estrechamente reglamentada para proteger los intereses de los usuarios externos.

Esta información debe presentarse de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados. Pero para propósitos internos sin embargo el valor corriente de mercado o el valor de reemplazo puede ser más útil que el monto originalmente pagado. La gerencia tiene gran flexibilidad en el uso de la información de costos para una amplia variedad de propósitos en la planeación y el control de al compañía.

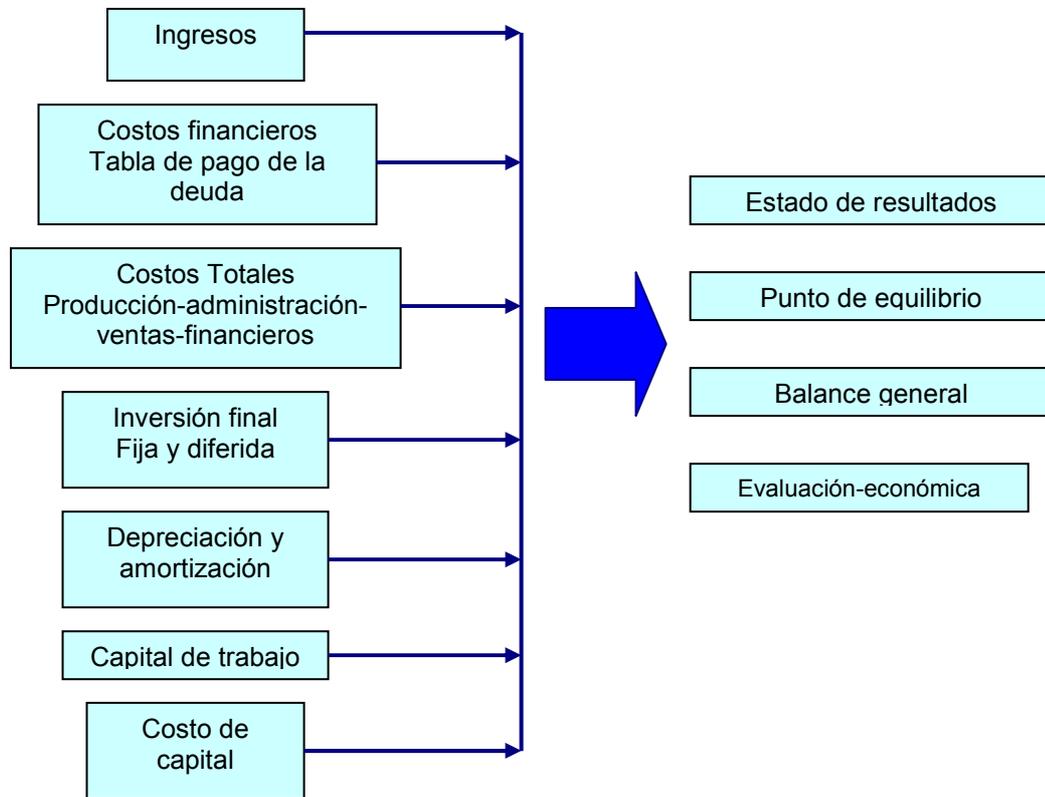
La naturaleza de los informes y el contenido son determinados por la gerencia. Los estados financieros publicados incluyen estados de la posición financiera es decir balance general, estados de ingresos, estado de utilidades retenidas, estado de flujos de caja y estado de los cambios en el patrimonio de los accionistas

El estudio financiero considera como objetivo que debe ordenar y sistematizar la información en forma monetaria que proporciona el estudio técnico, y el estudio de mercado para la facilitación de una evaluación de proyecto la cual se debe determinar su rentabilidad o desecharlo, para de esta manera poder analizar los estados financieros y poner en marcha el presupuesto de proyecto de acuerdo al

estudio financiero por lo cual se toma en cuenta las inversiones, los costos e ingresos que pueden deducirse en los estudios previos para su aceptabilidad del proyecto. También se puede decir que se realiza un calculo del monto que puede invertir en el proyecto, es decir si es medible o no. Se debe recalcar que esta etapa es netamente matemática, En caso de no encontrar la información necesaria para un estudio financiera debe definirse los elementos que amerite para la misma.

A la vez el estudio financiero es un análisis de la rentabilidad y ordenamiento lógico de la información ya que esta tiene relación con el estudio de mercado y el estudio técnico, siendo parte de la realización de los proyectos requiriendo este de una estabilidad económica, considerando también los gastos que intervienen en el transcurso del proyecto. En conclusión es importante el análisis de estados financieros ya que radica la facilidad de la toma de decisiones a los inversionistas o terceros que estén interesados en la situación económica y financiera de la empresa, que se considera como un elemento principal de todo el conjunto de decisión que interesa al responsable de préstamo o el inversor. Puesto que relativamente el conjunto de decisiones sobre inversión depende de las circunstancias y del momento del mercado, esto puede ser de acuerdo a los tipos de análisis financiero interno y externo.

**GRÁFICO 1.1:
ESTRUCTURA DE PRESUPUESTOS FINANCIEROS**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: GARY FLOR. GUÍA PARA CREAR SU PROPIA EMPRESA.

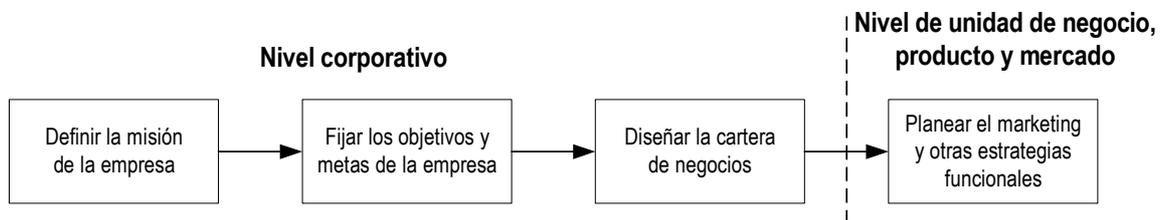
1.4.5. EL ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN

Este estudio consiste en definir como se hará la empresa, o que cambios hay que hacer si la empresa ya esta formada.

- Que régimen fiscal es le más conveniente.
- Que pasos se necesitan para dar de alta el proyecto.
- Como organizaras la empresa cuando el proyecto este en operación.

En las empresas nuevas, los directivos a veces están tan ocupados que no tienen tiempo para planear. En las empresas pequeñas, muchos directivos piensan que solo las grandes corporaciones necesitan planes formales. En las empresas maduras, muchos directivos aseguran que han obtenido buenos resultados sin una planeación formal, así que no puede ser muy importante que digamos. Tal vez estos directivos se resistan a gastar el tiempo que toma preparar un plan por escrito, o tal vez argumenten que el mercado cambia con tanta rapidez que los planes no sirven de nada, como no sea para empolvase en un rincón. El proceso de crear y mantener una congruencia estratégica entre las metas y capacidades de la organización y sus oportunidades de marketing cambiantes. Implica definir una misión clara para la empresa establecer objetivos de apoyo, diseñar una cartera de negocios sólida y coordinar estrategias funcionales.⁸

**GRÁFICO 1.2:
PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: STEINER GEORGE. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La formulación de estrategias se compone de dos elementos: uno proactivo que tiene carácter anticipativo y el otro concebido como respuesta a nuevos desarrollos, oportunidades especiales y experiencia con los éxitos y fracasos de movimientos, enfoques y acciones estratégicas anteriores. Las tres tareas consistentes en definir el negocio, establecer objetivos y formular una estrategia se relacionan con la definición de la dirección que ha de tomar la empresa. Los tres aspectos especifican conjuntamente hacia dónde se orienta la organización y

⁸ Phillip Kotler (1993) "Dirección de la Mercadotecnia (Análisis, Planeación, Implementación y Control) 7a. Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Naucalpan de Juárez. Edo. México Pág. 44.

cómo planea la dirección lograr los resultados esperados; y constituyen, en conjunto, un plan estratégico.

GRÁFICO 1.3:

COMPONENTES DE LA ESTRATEGIA



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: STEINER GEORGE. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La fijación de estrategias se enfoca en cinco componentes relacionados entre sí:

- Desarrollar un concepto del negocio y formar una visión de hacia dónde se necesita dirigir a la organización. Se trata de infundir en la organización un sentido de finalidad, proporcionando una dirección a largo plazo y estableciendo una misión.
- Transformar la misión en objetivos específicos de resultado.
- Elaborar una estrategia que logre el resultado planeado.

- Implantar y poner en práctica la estrategia seleccionada de manera eficiente y eficaz.
- Evaluar el resultado, revisar la situación e iniciar ajustes correctivos en la misión, los objetivos, la estrategia o la implantación en relación con la experiencia real, las condiciones cambiantes, las ideas y las nuevas oportunidades.

CAPÍTULO II

2. ESTUDIO DE MERCADO

La investigación de mercados es la función que vincula al consumidor, al cliente y al público con el mercadólogo a través de la información que se utiliza para identificar y definir oportunidades y problemas.⁹

2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

- Identificar el mercado meta al cual esta dirigida la comercialización de avestruces.
- Diseñar la encuesta que permita conocer las necesidades y expectativas del segmento de mercado.
- Determinar la oferta de mercado con la finalidad de identificar la competencia, precios y estructura del mercado actual.
- Establecer la demanda insatisfecha de avestruces para conocer el posible nivel de ventas que puede alcanzar la empresa.

2.2. FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias utilizadas para el desarrollo y análisis de este proyecto son las siguientes y nos permiten determinar la demanda insatisfecha para el análisis del proyecto de inversión:

- Corporación Financiera Nacional CFN

⁹ Investigación de Mercados Aaker-Kumar-Day / Pag. 4

- Reglamento de Servicio de Rentas Internas
- Ley de Compañías del Ecuador
- Boletines del Banco Central del Ecuador
- Revistas Especializadas en Economía Nacional
- Internet

2.2.1. PRODUCTO

El avestruz pertenece a un grupo de aves denominadas ratites, aves corredoras que han perdido su capacidad de volar, cuyas especies más importantes desde el punto de vista comercial son:

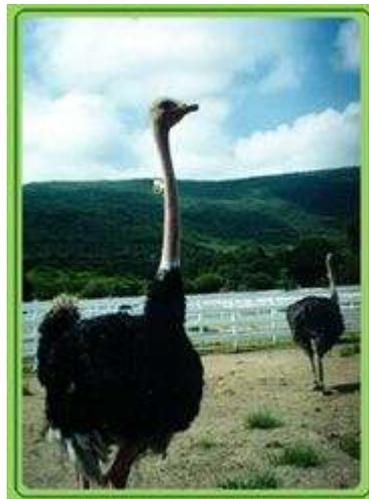
- Avestruz originario de África
- Emú de Australia y
- Ñandú de América del Sur

Según Mezal, las diversas especies de ratites no sólo son diferentes en su origen, sino también en su anatomía, fisiología y requerimientos alimenticios, en las características de los huevos y de la cáscara; varían también en la extensión del período de incubación, lo que hace extremadamente difícil la explotación mixta de estas aves.

Del avestruz se puede aprovechar prácticamente todo: aunque los principales productos son la carne, la piel, la pluma y el cascarón, además existen otros productos como son las pestañas, las cuales se usan para fabricar brochas finas, el pico y las uñas que se usan en joyería.

Algunas características del avestruz son: su larga vida útil, la variedad y el elevado rendimiento de sus producciones y su excelente adaptación a diferentes ecosistemas.

GRÁFICO 2.1.: AVESTRUZ



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: WWW.AVESTRUCES.COM

El avestruz es el ave más grande del mundo; puede llegar a pesar hasta 200 Kg. ya una altura de 2, 5 m. en estado adulto. Alcanza una velocidad sostenida de 60 Km/h durante 20 minutos.

Su longevidad es del orden de los 70 años y por su naturaleza silvestre presenta muy buena capacidad de adaptación a una gran diversidad de climas, principalmente los áridos, semiáridos y templados; Soporta condiciones climatológicas extremas, a partir de los cuatro meses de edad. Los machos se"

aparean generalmente Con dos hembras, por lo que en las granjas de avestruces se los reúne en tríos.¹⁰

Estas aves son de temperamento muy dócil y tienen pocos enemigos naturales. Los polluelos son muy vulnerables a los ataques de los depredadores deben estar bien protegidos durante los primeros 6 meses de edad. Al momento de salir del cascarón, los polluelos pesan aproximadamente 1 Kg. y tienen una apariencia en sus plumas que les sirve de camuflaje natural, las que van perdiendo a medida que se desarrollan. Del avestruz se puede aprovechar prácticamente todo, aunque los principales productos que se obtienen de esta ave son: la carne, la piel, las plumas y los huevos (más adelante detallaremos cada uno de estos productos). Existen otros productos que se aprovechan del avestruz: las pestañas se usan para fabricar brochas finas, las uñas y el pico se utilizan en joyería.

El aceite es otro producto valioso que se obtiene de esta especie; se lo emplea en la elaboración de lociones, cremas, champúes y alimento para bebés; se utiliza también como lubricante en la industria metalúrgica y en varias aplicaciones farmacéuticas.

La primera fase en la producción de avestruces fue la industria del plumaje, a principios de siglo. La segunda, fue la industria de la piel por la calidad y belleza de los productos terminados. En la actualidad, estamos en la tercera fase, la industria de la carne.

2.2.2. INDUSTRIA

La introducción en un país de una nueva especie animal con fines productivos, como es el caso del avestruz, pasa por dos fases claramente diferenciadas:

¹⁰ J Meza, G. Explotación Industrial de Avestruces, Emus y Ñandúes. Memorias Xiv Congreso Latinoamericano de Avicultura, Santiago de Chile, Octubre de 1995.

- Instalación de granjas
- Industrialización y comercialización de productos (carne, cuero, plumas, etc.), para lo cual se necesita montar una Planta de faenamiento.

En los primeros años los principales "productos" son animales para reproducción, vendidos a futuros criadores. Una nueva especie genera interés en el mercado, la demanda de animales es alta y la oferta es escasa. Lógicamente, esto incide en los precios que alcanzan valores exagerados.

A través de oportunas campañas de marketing, gradualmente se genera una demanda de los productos del animal. Paralelamente, crece el plantel de avestruces en el país, lo que aumenta la oferta y consecuentemente disminuye el precio de venta de los animales. El sacrificio de éstos se vuelve viable y se pasa a la comercialización e industrialización de los productos: carne, cuero y plumas.

En Ecuador la industria del avestruz es relativamente nueva la primera empresa dedicada a la cría de avestruces se inició en 1994, en el Cantón Playas. Al momento se estima que existen 35 granjas ubicadas en diferentes regiones del país, con un promedio estimado de 15 aves por granja. Todas ellas se encuentran en la fase de formación de pie de cría y comercialización de aves reproductoras.

EQUIEXPORT, empresa mixta con capital nacional y estadounidense (Texas), en mayo de 1998 introdujo al país 125 avestruces.

COMET, empresa canadiense, que entró en la industria en su país a mediados de los 80 y en el nuestro en el año 1997, según información de su representante en Quito, para finales de este año trajeron al país 150 avestruces.

IMPREXCOM, posee una planta de faenamiento propia, para el sacrificio de avestruces. Las instalaciones y los equipos cuentan con el Certificado FDA.

"Consumer: May 1995, U.S. Food and Drugs Administration de los Estados Unidos de América, la nueva etiqueta de los alimentos. El proceso es de alta calidad, para garantizar así la comercialización de los productos en el exterior.

Es importante saber que, a nivel mundial, el alto valor de los animales en edad y con características de reproductores, tiende a inhibir el desarrollo de un mercado masivo para la carne y el cuero, dado que el valor en el mercado para ambos productos es, actualmente, menor que el valor de los animales vivos. Un trío de reproductores puede alcanzar entre USD 15.000 y USD 50.000.

2.2.3. MERCADO NACIONAL

2.2.3.1. Producción y Oferta Local

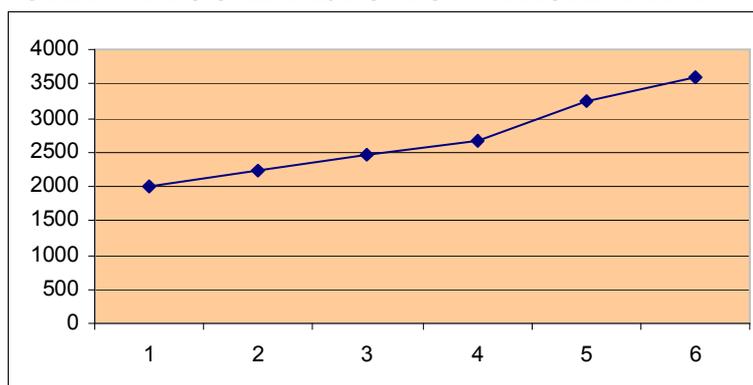
El Ecuador hasta antes de 1994 se caracterizó por ser productor y comercializador de productos cárnicos: bovino, ovino, porcino, de aves de corral, etc. Hoy en día los granjeros prefieren comenzar el negocio directamente con aves reproductoras, por lo que EQUIEXPORT, en mayo de 1998, importó 125 avestruces reproductores. Si a estos datos añadimos los 150 avestruces que COMET, según información de su representante en Quito, IMPREXCOM entró en el negocio comprando y criando 20 pollitos de tres meses de edad y el año pasado importó 390 reproductoras, entonces el número aproximado de avestruces en el país está dado por 686 hembras en plena etapa reproductiva y con una producción de 4.500 huevos fértiles anuales; por lo tanto, si asumimos un 80% de éxito en la incubación, nacen 3.600 avestruces anuales en promedio (tendríamos 1.800 hembras y 1.800 machos potenciales reproductores). Se estima una tasa de crecimiento anual del 10% por cada granja y un equilibrio entre número de machos y hembras (50%), lo que implica una proyección de oferta nacional de:

CUADRO 2.1:
OFERTA LOCAL HISTÓRICA APROXIMADA

Año	Machos	Hembras	Total
2001	1000	1000	2000
2002	1120	1120	2240
2003	1232	1232	2464
2004	1337	1337	2674
2005	1622	1622	3244
2006	1800	1800	3600

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: COMET 2006

GRÁFICO 2.2:
OFERTA LOCAL HISTÓRICA APROXIMADA



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: COMET 2006

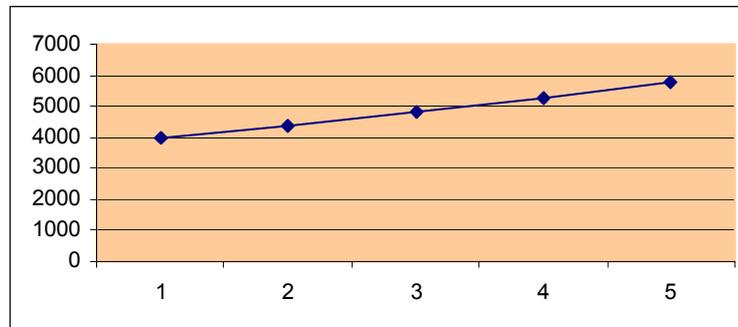
CUADRO 2.2:
ESTIMACIÓN OFERTA LOCAL

Año	Machos	Hembras	Total
2007	1980	1980	3960
2008	2178	2178	4356
2009	2396	2396	4792
2010	2636	2636	5272
2011	2900	2900	5800

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: COMET 2006

GRÁFICO 2.3:
ESTIMACIÓN OFERTA LOCAL



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: COMET 2006

2.2.3.2. Tendencias de la Demanda Local

A pesar de que la carne de avestruz es muy sana, de sabor similar en textura y apariencia a la carne de res, sin embargo el alto costo que significaría su consumo hace que, prácticamente, no sea demandada en el mercado local. Lo conveniente es aumentar la producción a niveles significativos, con el propósito de que el consumo futuro se realice a precios que puedan competir con otros productos cárnicos.

En resumen, la demanda potencial insatisfecha continuará esperando el aumento de la oferta de los productores y la publicidad que explique las bondades del producto principal, que es la carne. Los productores deberán presentar estrategias comerciales agresivas para mostrar la conveniencia de consumirla, al igual que sus derivados.

2.2.3.3. Tendencias de Precios

El primer lote importado de 30 avestruces (en edades de 4 a 5,5 meses) que ingresó al país en 1994 tenía un costo individual de USD 3.500. En el país los precios de los animales, con la misma edad que las que se empollaron, son más

bajos USD 1.000 por hembra y USD 700 por macho, y la tendencia es estable sin esperar alzas o caídas en los niveles de precios.

Históricamente, los precios han sido irrealmente elevados por la poca oferta de los productos. Por ejemplo, un huevo de avestruz hace 15 años en los Estados Unidos, costaba USD 1.000; en la actualidad fluctúa entre los 50 y 80 dólares. Según el proyecto USD 20. La carne de avestruz se cotiza, en el mercado internacional, entre USD 7 y USD 8 el kilogramo de peso vivo, mientras que la carne despostada varía entre USD 12 y USD 44. La carne de avestruz se ha vuelto muy popular en Europa particularmente en Suiza, Bélgica y Alemania es cada vez más frecuente encontrar la carne de avestruz en restaurantes y carnicerías. Entre los principales países importadores de carne de avestruz, se encuentran Suiza, Francia, Bélgica, Alemania, Japón, Estados Unidos, Canadá, China y Holanda.

El mayor consumo lo realizan los mejores restaurantes del mundo, y lo tienen como plato principal; uno de ellos, The Mansion on Turtle Creek, en Dallas, fue premiado como el mejor restaurante de los EE.UU. en 1994 y en el 2005.¹¹

Existe discrepancia entre diversas fuentes de información en cuanto al precio de la piel de avestruz, pero más o menos se cotiza entre USD 35 y USD 40 el pie cuadrado en producto terminado. Las plumas de avestruz de mejor categoría pueden alcanzar un valor entre USD 40 y USD 50 por Kg.

2.2.4. MERCADO EXTERNO

2.2.4.1. Producción y Oferta Mundial

Las fuentes de ingresos que se pueden obtener al incursionar en la industria de los avestruces son de lo más diversas, ya que prácticamente la totalidad del avestruz es aprovechable; por ejemplo:

¹¹ Fortune. Mayo 2007

- Venta de carne de primera y segunda categoría.
- Venta de aves reproductoras.
- De la piel se obtiene un cuero de altísima calidad.
- Las plumas se utilizan como decoración y en la industria electrónica.
- Los huevos infértiles se utilizan como piezas decorativas.
- Aceite, que se lo emplea en la elaboración de lociones, cremas y champúes.

Esto explica la fuerte tendencia de los ganaderos hacia criar avestruces, como animales más eficientes y productivos.

Actualmente la explotación de esta ave constituye una industria emergente en Sudáfrica, Francia, España, Canadá, Israel, Estados Unidos, Holanda, Portugal, México y Australia, entre otros países. Los principales países importadores de carne congelada y fresca son Suiza, Francia, Alemania, Japón y Holanda.

CUADRO 2.3:
NÚMERO DE AVESTRUCES CRIADOS EN
EL MUNDO

PAIS	AÑO	No. DE AVESTRUZ
África del Sur	2005	160.000 - 180.000
Zimbabwe	2005	60.000
Namibia	2005	40.000-70.000
Israel	2005	90.000- 120.00
Australia	2005	65.000
China	2005	14.000
Canadá	2005	30.000
México	2005	8.000
Europa	2005	33.000
Estados Unidos	2005	120.000-150.000
Sur América	2005	40.000

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: CFN 2006

Se ha estimado que para satisfacer la demanda de carne del 1% de la población de los EEUU de América, se necesitarían sacrificar 7.5 millones de animales por año y esto se lograría teniendo en condiciones estables 400.000 reproductoras.¹²

La producción mundial estimada de piel de avestruz es de 150.000 unidades durante los últimos cuatro años.

2.2.4.2. Estacionalidad de la Producción Mundial

Los países que están cerca de la línea ecuatorial, son los que tienen mayor continuidad en la producción, por las condiciones climáticas imperantes. Los períodos de postura se prolongarán hasta ocho o nueve meses (marzo a noviembre), mientras que los países con estaciones climáticas bien definidas tendrán un ciclo de producción menor e irregular.

2.2.4.3. Principales Países Productores y Competidores

Los principales países productores son: Sudáfrica, Australia y EEUU, sin embargo existen países como Canadá, España, Israel, entre otros, que han incursionado recientemente en este negocio con técnicas y tecnologías de alta calidad y no tardarán en alcanzar grandes producciones.

Sudáfrica: Este país lleva más de 100 años explotando el negocio de los avestruces. Se calcula que tienen entre 160 y 180 mil ejemplares seleccionados, que producen unas 300 toneladas de carne, cuyo destino principal es la comunidad europea, en donde intervienen los agentes de comercio exterior acreditados por sus respectivos cuerpos diplomáticos.

¹² Cimacyt Cia Ltda. 2007

Australia: Los primeros avestruces en Australia ingresaron en el año 1900. En la actualidad tienen un plantel reproductor de aproximadamente 65.000 aves; de este total un 20% corresponde a las crías. La producción sirve casi exclusivamente para el consumo interno. Tienen un considerable número de emús, parientes cercanos del avestruz.

EEUU. Con una población entre 120.000 y 150.000 reproductores, no aporta significativamente a la producción mundial. Las fluctuaciones del precio de la carne de avestruz van desde los 12 a 20 dólares al minorista en estos principales países productores. El precio promedio de piel curada oscila entre los 25 y 30 dólares por pie cuadrado. El precio de un animal en pie para sacrificio está entre 250 y 550 dólares.

2.2.4.4. Demanda Mundial

En el mercado mundial la demanda es de reproductores y de productos derivados del avestruz. Los dos productos más importantes del avestruz son la piel y la carne. La piel es de altísima calidad y ha sido siempre muy cotizada. Existen grandes empresas que se dedican a curtir este tipo de piel; sin embargo, la escasa oferta ha sido insuficiente para satisfacer la demanda mundial, por lo que se trata de un mercado hasta ahora virgen y con grandes posibilidades de explotación. De acuerdo a datos extraídos del Internet, la demanda mundial de cuero de avestruz se estima en 230.000 pieles al año y el déficit estimado supera las 100.000 pieles.¹³

La demanda mundial está dada; principalmente, por los países desarrollados, cuya población aprecia los valores nutritivos de carne y los beneficios para su salud, especialmente en Estados Unidos y Europa (Suiza, por ejemplo, importa entre 200 y 300 toneladas de carne de avestruz al año esto implica que sacrifican,

¹³ CFN 2004

aproximadamente, entre 4.500 y 6.500 animales). Se tiene referencia de que en el mercado japonés y chino la demanda también está aumentando.

El mercado potencial para la carne de avestruz es enorme, sólo en los Estados Unidos se consumen anualmente más de 30 millones de toneladas de carne de res, cerdo, pollo y pavo, como se muestra en el siguiente cuadro.

**CUADRO 2.4:
CONSUMO ANUAL DE CARNE EN ESTADOS UNIDOS**

ESPECIE	TONELADAS	%
Res	11.615,044	38,44%
Cerdo	7.908,617	26,17%
Pollo	8.522,420	28,20%
Pavo	2.171,919	7,19%
TOTAL	30.218,000	100,00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: [WWW.ORONEGRO.@TEZNET.COM.MX](mailto:WWW.ORONEGRO@TEZNET.COM.MX)

**CUADRO 2.5:
CONSUMO ANUAL PER CAPITA DE CARNE EN EE.UU. (Kg)**

AÑOS	RES	CERDO	POLLO	PAVO	TOTAL
1910	32,0	28,3	9,3	0,0	69,6
1920	26,8	28,8	8,3	0,0	63,9
1930	22,0	30,4	9,8	0,8	63,0
1940	24,9	33,3	8,6	1,6	68,4
1950	28,8	31,4	9,3	1,9	71,4
1960	38,6	39,4	12,7	2,8	93,5
1970	51,6	30,1	18,8	3,7	104,2
1980	46,9	33,5	22,9	4,8	108,1
1990	44,6	30,4	32,7	8,3	116,0
2000	48,2	30,8	34,9	12,1	126,0

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: [WWW.ORONEGRO.@TEZNET.COM.MX](mailto:WWW.ORONEGRO@TEZNET.COM.MX)

A fines de la década de los ochenta empieza a surgir en el mundo la preferencia generalizada por los alimentos bajos en calorías, grasas y colesterol, esta cultura de alimentación sana ha ido creciendo de manera importante en los últimos años y es de ahí, de donde surge la carne de avestruz como una alternativa interesante debido a sus características.

Los siguientes gráficos muestran cómo ha evolucionado el consumo de la carne de los Estados Unidos a través de los años, cómo ha crecido la tendencia hacia el consumo de carnes magras y bajas en colesterol.

CUADRO 2.6:
REQUERIMIENTOS DE CARNE DE A VESTRUZ EN E.E.U.U. EN
FUNCIÓN DE SU ACEPTACIÓN

% participación	Toneladas de Carne de avestruz	Sacrificio anual Avestruces	Reproductoras Necesarias
1%	302.18	7'554.500	377.725
2%	604.36	15'109.000	755.45
3%	906.549	22'663.500	1'133.175
4%	1'208.720	30'218.000	1'510.900
5%	1'510.900	37'772.500	1'888.625
6%	1'813.080	45'327.000	2'266.350
7%	2'115.260	52'881.500	2'644.075

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: WWW.ORONEGRO.TEZNET.COM.MX

Como podemos observar en el cuadro anterior, solamente para abastecer el 1% mercado de carne, únicamente de Estados Unidos, se necesitarían sacrificar más de 7 millones y medio de avestruces, para lo cual haría falta casi 400.000 reproductoras.

2.2.4.5. Principales Mercados de Destino

En principio, por ser los países más consumidores de carne de avestruz, los países europeos y Estados Unidos aparecen como potenciales mercados de destino para el Ecuador, así en el año 2006 se han exportado 2462 aves a los Estados Unidos.

En la primera fase de desarrollo de este negocio, los pequeños granjeros entregarán su producción a las empresas que les proveyeron de los animales reproductores, de acuerdo a los contratos y serán estas las que comercialicen en el exterior.

2.2.4.6. Demanda Potencial y Consumo Aparente

La introducción de la carne de avestruz en el mercado nacional, ha consistido en la oferta de hamburguesas en recintos feriales, y han tenido gran acogida y comentarios favorables por su sabor, textura y presentación. Otro tipo de introducción han constituido las pruebas de degustación, efectuadas en muy pocos supermercados y hoteles. Es necesario mencionar que la poca oferta del producto conlleva a un bajo nivel publicitario. Debido también a la poca oferta de este producto, los precios son altos, y por consiguiente el consumo está canalizado a determinado sector de la población (clase media alta y alta).

Actualmente, la demanda potencial está dada por un pequeño sector de la población de las principales ciudades del país. Tanto ganaderos experimentados como nuevos de la sierra y la costa de nuestro país, están demandando huevos, polluelos y especialmente animales reproductores, por lo que empresas grandes están importando, especialmente de los Estados Unidos y Canadá, animales reproductores.

Existe la oferta del grupo EQUIEXPOR T, de comprar los animales en pie, a razón de al menos USD 2 la libra. IMPREXCOM ofrece un precio de sustentación

de USD 850 por animal en pie. Existe una cadena de supermercados que ofrece carne importada de avestruz a razón de USD 6 la libra.

2.3. FUENTES PRIMARIAS

Para la recopilación de información de fuentes primarias se aplicó una encuesta dirigida hacia las empresas exportadoras de avestruces hacia Estados Unidos y hacia los criadores y comercializadores actuales de avestruces nacionales. El procedimiento a seguir para determinar la muestra está dado por:

- Determinación de la Población.
- Cálculo de la Muestra
- Diseño del Cuestionario.
- Tratamiento de la Información.
- Resultados del Estudio de Mercado.

2.3.1. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN

La población a investigar está conformada por los principales comercializadores de avestruces para exportadores como son COMET y EQUIEXPORT, y actualmente está formada por 35 empresas a nivel nacional. Los criaderos de avestruces en el Ecuador se hallan diversificados en varias regiones, así los principales cantones son: Ambato, Pasaje, Playas, Balzar, Machachi, Portoviejo, Quito, Guayaquil, Bahía de Caráquez, Machala, Lago Agrio, Santo Domingo de los Colorados, Ventanas, Calceta, Yaguachi, Quevedo, Pedro Moncayo y Salcedo.

2.3.2. CÁLCULO DE LA MUESTRA

2.3.2.1. Metodología

En la realización del estudio de mercado para el proyecto se aplica la siguiente investigación:

Investigación Cualitativa.- Brinda perspicacia en la percepción, motivación y actitudes. La esencia de esta investigación es que diagnostica y explora ciertos tipos de comportamiento de las personas.¹⁴ En este caso se necesita conocer la percepción que tienen los actuales criadores de avestruces sobre la calidad de aves que requieren los exportadores.

Investigación Cuantitativa.- Sirve para cuantificar la frecuencia de gasto y consumo de las personas, depende del análisis estadístico. Este tipo de investigación se aplica para conocer la demanda insatisfecha de las aves en el mercado internacional.

Investigación Exploratoria.- Se trata de un estudio que está diseñado para descubrir lo suficiente respecto a un problema, de manera tal que se puede formular la hipótesis.¹⁵ Este tipo de investigación sirve para conocer las expectativas adicionales que buscan los consumidores y exportadores en la calidad de las aves para que pueda explotarse todos sus derivados.

En la aplicación de este proyecto se aplicara el Método Aleatorio Simple, que es una metodología donde cada individuo o elemento tiene la misma oportunidad de selección que cualquier otro.

¹⁴ La Esencia de la Investigación de Mercados, Peter M. Chisnall, Pág. 43, Resumen

¹⁵ Investigación y Análisis De Mercados, Lehmann, Pág. 67, Copia

Puede interpretarse como aquel en que cada posible muestra extraída tiene la misma probabilidad de selección que cualquier otra muestra que se puede extraer.¹⁶

2.3.2.2. Error de Estimación

El error de estimación define el margen dentro del cual se espera brindar una confiabilidad a los resultados obtenidos y que se proyectarán de la muestra hacia la población total de referencia. Este estudio se lo realizará con un error de estimación del 10 %.

2.3.2.3. Tamaño de la Muestra

Para el presente proyecto aplicaremos la fórmula para calcular el tamaño de la muestra desconociendo varianza poblacional para estimar una proporción poblacional con un límite para el error de estimación B.

$$n = \frac{Z^2 N p q}{(n - 1) \frac{B^2}{4} + p q Z^2}$$

n = muestra.

N = población = 35 empresas.

p = probabilidad de ocurrencia del suceso = 0.5

q = probabilidad de no ocurrencia del suceso (1 - p) = 0.5

Z = nivel de confianza del 95% = 1.96

¹⁶ Estadística Básica en Administración, Berenson y Levine, Pág.23, Resumen

B = límite de error = 10%

$$n = \frac{(35) (0.5)^2 (1.96)^2}{(35-1) \left(\frac{(0.10)^2}{4} \right) + (1.96)^2 (0.5)^2}$$

n = 32 empresas criadoras de avestruz

Lo que implica que se tendrán que encuestar a 32 criadoras de avestruces y por la ubicación geográfica se lo realizará de manera telefónica, por internet y por fax, previa conversación y aprobación de los gerentes y administradoras de las mismas.

2.3.3. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Un cuestionario es una lista de preguntas que se proponen con cualquier fin. Para la recopilación de información en el presente estudio de mercado se aplicará el siguiente *cuestionario administrado*, es decir el encuestador es quien llena el cuestionario de acuerdo a las respuestas que otorga el encuestado si es vía telefónica, si es por fax o internet el cuestionario será totalmente auto administrado por el mismo encuestado, que en este caso será el Gerente, Administrador, o Jefe de Producción de cada criadero seleccionado aleatoriamente.

CUESTIONARIO

OBJETIVO: Determinar los factores que influyen en la crianza de avestruz y su comercialización para empresas nacionales exportadoras de avestruces o su venta directa al exterior,

1. Cuál es el tipo de avestruz que se cría en su granja?

- Africana
- Australiana
- Americana

2. Qué tipo de derivados vende en el mercado local?

- Huevos
- Pieles
- Carne
- Animales en Pie
- Otros

3. Qué tipo de productos del avestruz vende para su exportación?

- Huevos
- Polluelos
- Animales en Pie

4. Su granja exporta directamente avestruces y sus derivados?

- Si (Pase a 6)
- No (Continúe)

5. A qué empresas comercializa su producto para que sea exportado?

- COMET
- EQUIEXPORT
- IMPREXCOM
- OTRA

6. Estimadamente cuánto de su producción se dedica al mercado local y cuánto al mercado extranjero?

Producto	% Local	% Exportación	% Total
Huevos			100%
Polluelos			100%
Animales en Pie			100%
Otro			100%

7. Desde que año ingreso a la industria de la crianza del avestruz?

- 1994
- 1995
- 1996
- 1997
- 1998
- 1999
- 2000
- 2001
- 2002
- 2003
- 2004
- 2005
- 2006
- 2007

Gracias

2.3.4. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

1. Cuál es el tipo de avestruz que se cría en su granja?

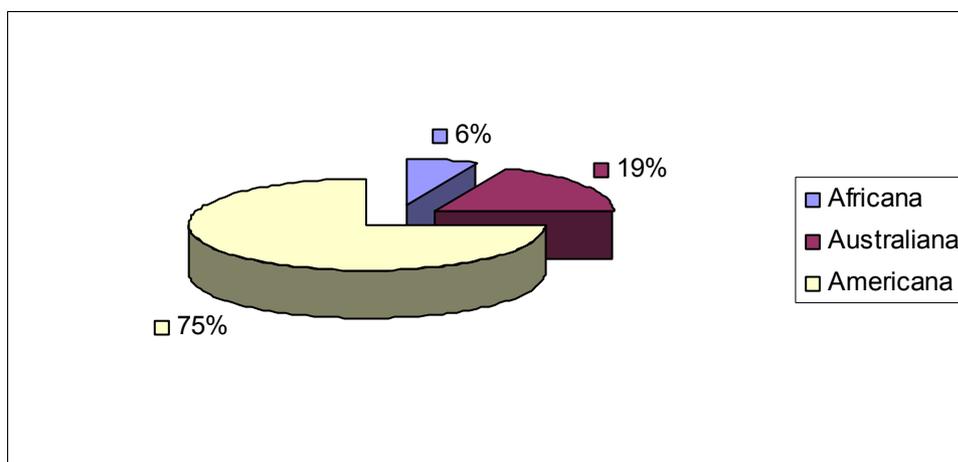
CUADRO 2.7:
TIPOS DE AVESTRUZ EN ECUADOR

	FRECUENCIA	%
Africana	2	6.25%
Australiana	6	18.75%
Americana	24	75.00%
TOTAL	32	100.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

GRÁFICO 2.4:
TIPOS DE AVESTRUZ EN ECUADOR



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

La principal clase de avestruz que se cría y comercializa en tierras ecuatorianas y que sirven para exportación son la de origen americano en un 75% de las granjas.

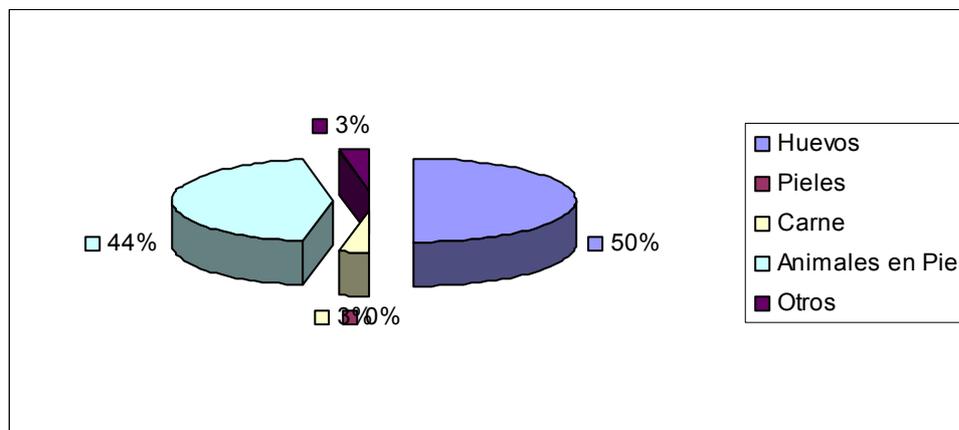
2. Qué tipo de derivados vende en el mercado local?

CUADRO 2.8:
TIPOS DE DERIVADOS PARA VENTA LOCAL

	FRECUENCIA	%
Huevos	16	50.00%
Pieles	0	0.00%
Carne	1	3.13%
Animales en Pie	14	43.75%
Otros	1	3.13%
TOTAL	32	100.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

GRÁFICO 2.5:
TIPOS DE DERIVADOS PARA VENTA LOCAL



ELABORADO POR: AUTORA DEL PROYECTO
FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

El principal producto de avestruz que las granjas ecuatorianas comercializan dentro del país son los huevos y los animales en pie, que ayudan a impulsar la producción, reproducción y crianza de otros productores en la industria.

3. Qué tipo de productos del avestruz vende para su exportación?

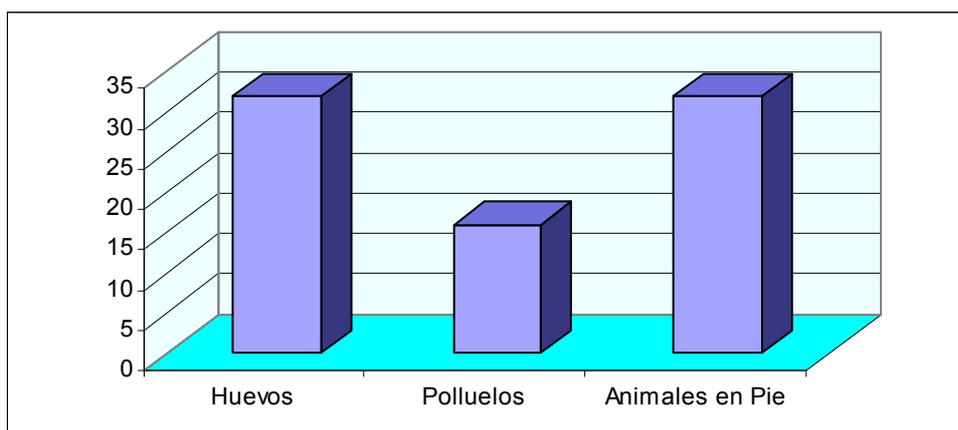
CUADRO 2.9:
TIPOS DE DERIVADOS PARA EXPORTAR

	FRECUENCIA	%
Huevos	32	100.00%
Polluelos	16	50.00%
Animales en Pie	32	100.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

GRÁFICO 2.6:
TIPOS DE DERIVADOS PARA EXPORTAR



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

Las 32 granjas encuestadas crían y producen huevos y animales reproductores para comercializarlos a las exportadoras y apenas un 50%, 16 granjas comercializan polluelos reproductores para su exportación.

4. Su granja exporta directamente avestruces y sus derivados?

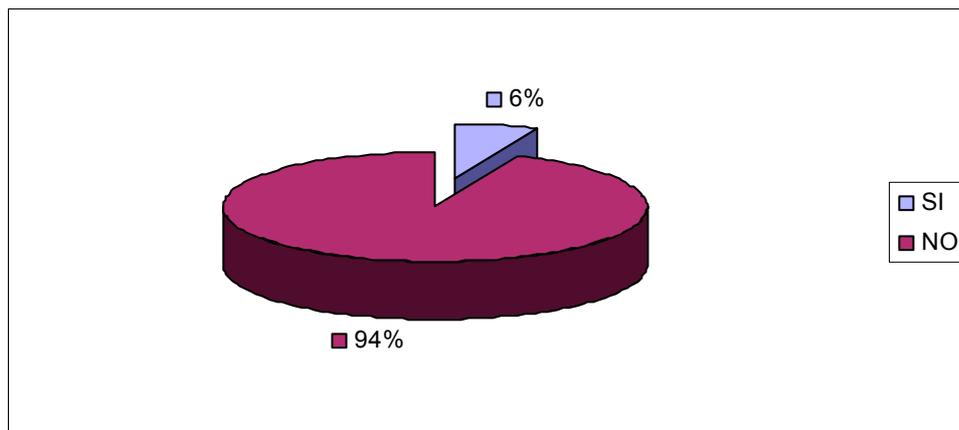
**CUADRO 2.10:
GRANJAS EXPORTADORAS**

	FRECUENCIA	%
SI	2	6.25%
NO	30	93.75%
TOTAL	32	100.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

**GRÁFICO 2.7:
GRANJAS EXPORTADORAS**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

Apenas un 6% de las granjas exportan directamente los animales en pie y sus derivados, mientras el 94% no lo hacen, es decir comercializan estos productos para que las empresas exportadoras los comercialicen en el extranjero.

5. A qué empresas comercializa su producto para que sea exportado?

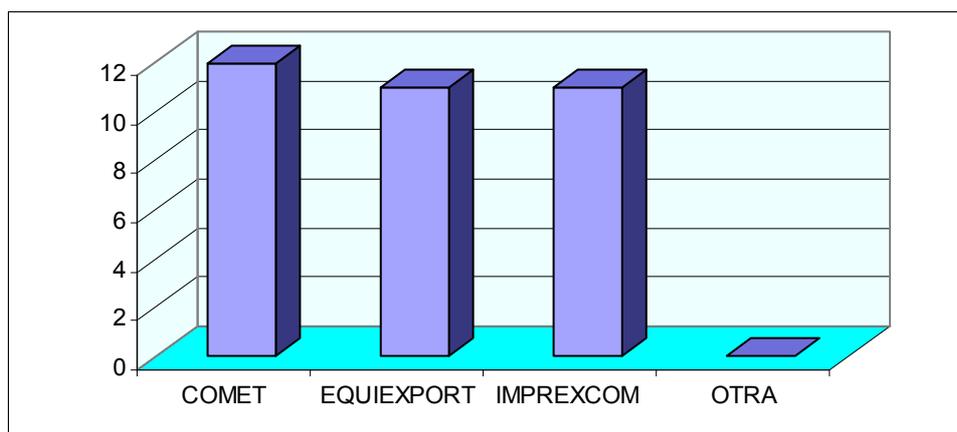
**CUADRO 2.11:
EMPRESAS EXPORTADORAS**

	FRECUENCIA	%
COMET	12	35.29%
EQUIEXPORT	11	32.35%
IMPREXCOM	11	32.35%
OTRA	0	0.00%
TOTAL	34	100.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

**GRÁFICO 2.8:
EMPRESAS EXPORTADORAS**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

De acuerdo a los resultados obtenidos en las 32 granjas se podría decir que las tres exportadoras captan el producto y sus derivados en el mercado ecuatoriano para comercializarlos en el exterior.

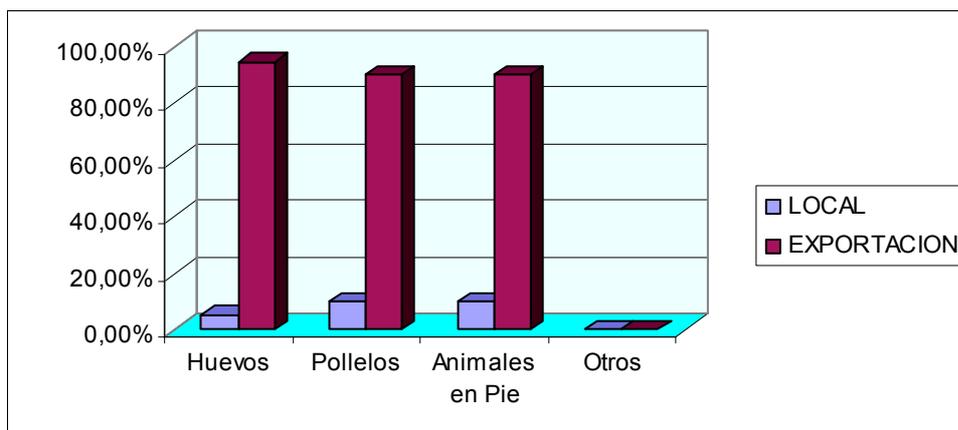
6. Estimadamente cuánto de su producción se dedica al mercado local y cuánto al mercado extranjero?

**CUADRO 2.12:
PARTICIPACIÓN LOCAL Y EXPORTACIÓN**

	LOCAL	EXPORTACIÓN	TOTAL
Huevos	5.50%	94.50%	100.00%
Polluelos	10.00%	90.00%	100.00%
Animales en Pie	10.00%	90.00%	100.00%
Otros	0.00%	0.00%	0.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

**GRÁFICO 2.9:
PARTICIPACIÓN LOCAL Y EXPORTACIÓN**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

Los resultados reflejan que más del 90% de la producción del avestruz y sus derivados se comercializan para que sean exportados hacia otros países.

7. Desde que año ingreso a la industria de la crianza del avestruz?

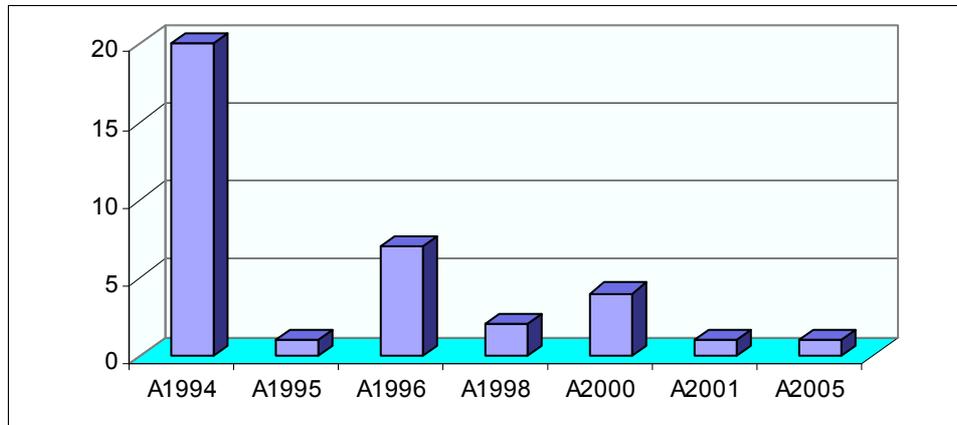
CUADRO 2.13:
AÑOS EN LA INDUSTRIA

AÑO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A1994	20	55.56%
A1995	1	2.78%
A1996	7	19.44%
A1998	2	5.56%
A2000	4	11.11%
A2001	1	2.78%
A2005	1	2.78%
	36	100.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

GRÁFICO 2.10:
AÑOS EN LA INDUSTRIA



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

El crecimiento en la industria de producción y crecimiento de avestruz ha sido rápido al inicio y en la actualidad se ve el ingreso anual de empresarios, lo que implica un crecimiento paulatino, ya que no ha existido salida del mercado de ninguno de las granjas que aparecieron desde 1994 hasta la actualidad.

2.3.5. DEMANDA INSATISFECHA

La producción mínima requerida es de 10 hembras y 5 machos en el primer año, para luego incrementar a 20 hembras y 10 machos a partir del segundo año. Esto permitirá llegar a una producción anual de 109 crías en el primer año, 162 en el segundo año, 190 en el tercero y a partir del cuarto año se tendrán 218 animales. Ya que las comercializadoras que adquieren el animal y los huevos para exportación exigen una capacidad instalada mínima de 10 hembras y 20 machos para reproducir, debido a que el principal consumidor es EEUU y existe una alta demanda insatisfecha mundial, y falta de productores de avestruces en pie en el Ecuador para cubrir más mercado internacional con este animal y sus derivados.

**CUADRO 2.14:
DEMANDA INSATISFECHA**

AÑO	REPRODUCTORES		CANTIDAD HUEVOS	INFERTILIDAD 10%	MORTALIDAD		TOTAL NACIMIENTOS	SEXO		MORTALIDAD	
	MACHOS	HEMBRAS			INCUBADORA	1-3 MESES		MACHOS	HEMBRAS	MÁS 3 MESES	TOTAL
					15%	25%				5%	FINAL
1	5	10	200	20	27	38	115	57	57	6	109
2	10	20	300	30	40.5	57	172	86	86	9	164
3	10	20	350	35	47.25	67	201	100	100	10	191
4	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
5	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
6	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
7	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
8	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
9	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
10	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
11	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218
12	10	20	400	40	54	77	230	115	115	11	218

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: CIMACYT CIA. LTDA.

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO TÉCNICO

Dentro del estudio técnico se procura contestar las preguntas ¿cómo producir lo que el mercado demanda? ¿Cuál debe ser la combinación de factores productivos? ¿Dónde producir? ¿Que materias primas e insumos se requieren? ¿Qué equipos e instalaciones físicas se necesitan? ¿Cuánto y cuándo producir?.¹⁷

El estudio técnico debe de ser congruente con los objetivos del proyecto de inversión y con los niveles de profundidad del estudio en su conjunto. Este puede desarrollarse en los niveles de idea, pre factibilidad, factibilidad y proyecto definitivo.

3.1. LOCALIZACIÓN

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, contribuyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto.

El objetivo que persigue es lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio. Esta parte es fundamental y de consecuencias a largo plazo, ya que una vez emplazada la empresa, no es cosa posible cambiar de domicilio

El estudio comprende la definición de criterios y requisitos para ubicar el proyecto, la enumeración de las posibles alternativas de ubicación y la selección

¹⁷ [Http://Www.Geocities.Com/Js_Source/Pu5geo Js](http://www.Geocities.Com/Js_Source/Pu5geo Js)

de la opción más ventajosa posible para las características específicas del mismo.¹⁸

La selección de alternativas se realiza en dos etapas. En la primera se analiza y decide la zona en la que se localizara la empresa; y en la segunda, se analiza y elige el sitio, considerando los factores básicos como: costos, topografía y situación de los terrenos propuestos. A la primera etapa se le define como estudio de macrolocalización y a la segunda de microlocalización

3.1.1. MACRO LOCALIZACIÓN

El análisis técnico de un proyecto de factibilidad inicia con el estudio de mercado y se complementa con el estudio de la localización óptima, previo al análisis económico, así la localización de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital y obtener el costo unitario mínimo. El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalara la empresa¹⁹

La importancia de definir la localización del proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen, así la decisión de que se adopte de localización determinará el alcance de los ingresos estimados en el estudio de mercado.

a. El mercado y las fuentes de materias primas

Consiste en conocer si la industria quedará cerca de las materias primas o cerca del mercado en que se venderán los productos. Por eso se habla de industrias orientadas al mercado y de industrias orientadas a los insumos. En este caso la

¹⁸ Baca Urbina, Gabriel / Evaluación De Proyectos / Pp84 Resumen.

¹⁹"Evaluación De Proyecto" 4ta Edición Gabriel Baca Urbina. Editorial Mc Graw Hill. Pág.76

ciudad de SALCEDO mantiene les considerada como un punto estratégico porque se encuentra ubicada en el centro del país y tiene cercanía a las ciudades de Quito, Ambato y Guayaquil, que constituyen las principales fuentes de comercialización de los animales en pie para su exportación. Y existe alrededor una amplia zona agrícola y ganadera que sirve de suministro de insumos para mantener a la cría y promover su desarrollo necesario para la comercialización.

b. Disponibilidad de Personal

La incidencia de ese factor sobre la localización está en el costo que representa para la empresa en estudio, sobre todo si la mano de obra requerida es de alta calificación o especializada. El esquema para analizar ésta fuerza locacional, considerando constantes los demás factores es:

- Determinar cualitativa y cuantitativamente los diversos tipos de mano de obra necesarias en la operación de la futura empresa.
- Investigar cuáles son los niveles de sueldos y salarios en las posibles localizaciones del proyecto y su disponibilidad.

De acuerdo con la situación que se encuentre en cada alternativa de localización, se estima la incidencia del recurso humano disponible. Lo más importante y clave dentro de este negocio es contar con profesionales especialistas en Ingeniería agroindustrial y en Veterinaria, y en la zona central existen universidades que generan estos profesionales y también se dispone mano de obra calificada en haciendas, quintas y otros sectores de agronomía y ganadería que se encaja en el perfil requerido para administrar técnicamente la crianza, desarrollo y cuidado del avestruz con estándares de alta calidad.

c. Infraestructura

La infraestructura mínima necesaria para la ubicación del proyecto está integrada por los siguientes elementos: fuentes de suministro de agua; facilidades para la eliminación de desechos; disponibilidad de energía eléctrica y combustible; servicios públicos diversos.

- **Fuentes de Suministro de Agua.-** El agua es un insumo prácticamente indispensable en la totalidad de las actividades productivas. Su influencia como factor de localización depende del balance entre requerimientos y disponibilidad presente y futura. Ésta influencia es vital para mantener la salubridad de los animales y en la zona agraria de Salcedo esta disponible principalmente el agua de riego que es útil para este tipo de negocio, además de la disponibilidad de agua potable.
- **Facilidades para la Eliminación de Desechos.-** Para algunas empresas la disponibilidad de medios naturales para la eliminación de ciertos desechos resulta indispensable, por lo que su localización queda subordinada a la existencia de éstos medios. En determinadas áreas, los reglamentos locales y gubernamentales limitan o regulan la cantidad o la naturaleza de los desechos que pueden arrojarse a la atmósfera o a corrientes y lechos acuosos, circunstancia que puede orientar a otros posibles lugares para la localización.

En el caso de la granja es indispensable que exista una facilidad para eliminar especialmente los desechos orgánicos de los animales que prácticamente se puede utilizar como abono, y además se requiere de servicios de recolección de desechos inorgánicos y en el cantón Salcedo existe un sistema de recolección muy organizado y eficaz y que llega a la zona rural y urbana.

- **Disponibilidad de Energía Eléctrica y Combustible.-** Éste suele ser un factor determinante para la localización de una empresa industrial, ya que la

mayor parte de los equipos industriales modernos utilizan energía. Si bien es cierto que la energía eléctrica es transportable, la inversión necesaria puede no justificarse para una sola industria, debido a las tarifas elevadas para determinados propósitos industriales. En el caso del proyecto no se incurre en estos problemas porque el suministro de energía eléctrica en el cantón Salcedo es adecuada y llega la zona rural y urbana sin dejar de lado las áreas productivas en ganadería y agroindustria.

- **Servicios Públicos Diversos.-** Otros importantes servicios públicos requeridos son: facilidades habitacionales, caminos-vías de acceso y calles, servicios médicos, seguridad pública, facilidades educacionales, red de drenaje y alcantarillado. Y la disponibilidad de estas vías son de segundo y tercer orden pero ampliamente accesibles, razón por la que favorece la instalación del proyecto en el cantón Salcedo, así esta zona se caracteriza por el traslado frecuente de ganado, legumbres. Hortalizas y otros bienes provenientes de la ganadería y de la agronomía.

- **Marco Jurídico.-** Con el fin de ordenar el crecimiento industrial los países adoptan una política deliberada para diversificar geográficamente la producción. Para ello promueven la instalación industrial en determinadas zonas y ciudades creando al mismo tiempo parques industriales y ofrecen incentivos fiscales o de otro orden. Dentro de la ciudad de Salcedo el marco jurídico esta regido por autorización del Municipio de Salcedo y de la Cámara de Comercio, y para este tipo de negocio básicamente los lineamientos legales lo marca el Ministerio de Agronomía.

En el Ecuador la industria del avestruz es relativamente nueva, inició en 1994, por esta razón tanto los requisitos como la legislación para controlar y regular toda la cadena de producción, desde la construcción de las granjas hasta la planta de procesamiento de carne, específicamente para avestruces, no existe.

Resumiremos a continuación, la información obtenida en las diferentes entidades de control del gobierno:

Ministerio de Agricultura y Ganadería: El Ministerio de Agricultura y Ganadería proporciona:

a) ***Los requisitos zoonosanitarios para la importación de avestruces y sus huevos fértiles o embrionados***, que dicen:

El ave o las aves deben estar amparadas por un Certificado Zoonosanitarios para la exportación, expedido por la Autoridad de Sanidad Animal del país exportador, en el que conste que se hayan cumplido algunos requerimientos como son:

- En la inspección previa al embarque, el avestruz o los avestruces se encuentren sanos, libres de enfermedades infecto-contagiosas, de parásitos y de lesiones externas.
- Las granjas de origen y las adyacentes deben ser inspeccionadas y comprobar que estén libres de enfermedades.
- El avestruz o los avestruces deben tener un adecuado procedimiento de identificación, el que debe constar en el certificado.
- Además, se exige un período de cuarentena no inferior a los 30 días calendario. Médicos veterinarios harán un seguimiento a las manifestaciones clínicas y sub clínicas (laboratorio).

b) ***Regulaciones nacionales para instalar la granja.***- No existen normas específicas para avestruces; sin embargo, hay regulaciones para instalación y funcionamiento de granjas avícolas, las que contemplan la clasificación de las

granjas? requisitos para registrarlas en las Direcciones Provinciales Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, construcciones, aislamiento, granjas de reproducción, disposiciones de Bioseguridad y de higiene en general.

c) **Reglamento de Control de Instalaciones y funcionamiento de plantas de incubación artificial-** Para precautelar esta actividad, que requiere de fuertes capitales y está expuesta a muchos riesgos; sobre todo de orden sanitario, el MAG expide este reglamento, pero al igual que en el literal anterior, no se encuentra adaptado ni modificado para avestruces.

Funcionarios del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuario (SESA), del Ministerio de Agricultura y Ganadería, explicaron que por el momento esta entidad cuenta con estos reglamentos generales (literales (b) y (c)) para planteles avícolas, los que registrarán en el caso granjas de avestruces, sobre todo en lo que se refiere a registros, certificados sanitarios e inscripción de fichas.

d) **Venta de Productos.-** Si la venta se realiza a nivel nacional el MAG no tiene regulación.

El INEN también dispone en su biblioteca de las normas ISO (Organización Internacional de Normas). Los actuales mercados son mucho más competitivos y comienzan a exigir a las empresas nacionales, que se rijan por determinadas normas internacionales de calidad, medio ambientales, etc.

El precio de los productos ya no es suficiente para competir; se hace indispensable la certificación como nueva estrategia. Esta certificación varía de acuerdo con los objetivos de la compañía; así por ejemplo:

ISO-9000: Sello de garantía para sus productos. (Es un conjunto de 20 normas)

ISO-020.30 ANIMAL HUSBANDRY (Cría de animales)

ISO -67.020 PROCESSE IN THE FOOD INDUSTRY (Procesos para la industria de alimentos)

Otra exigencia a las empresas es La eco-etiquetación o sello verde. A continuación presentamos algunos detalles sobre este certificado.

Sello Verde: La elaboración y consumo de un bien no están limitados, desde el punto de vista de la relación con el medio ambiente, a la línea de proceso último de producción ya la transacción para su adquisición. Antes, entre y después de estas dos instancias, existen otras que corresponden a la procedencia misma de los materiales primarios y productos intermedios, a la distribución del producto, así como también a la forma misma de su consumo o uso y su disposición al final del período de utilidad del bien, pasando por su mantenimiento.

Las empresas e industrias deben solicitar las inspecciones a las entidades certificadoras y pagar su costo. De esa manera, si una compañía puede cumplir con los requerimientos, su producto recibe un sello verde o etiqueta ecológica, que indica al consumidor que un grupo independiente y calificado, certificó o garantiza que el producto es ambientalmente amigable.

Este esquema de eco-etiquetado es la opción que muchos gobiernos han tomado en sustitución de mecanismos de control, en respuesta a la presión ejercida tanto de organizaciones de consumidores como de las industrias.

Ministerio de Medio Ambiente: Este Ministerio es nuevo y por esta razón, al momento, se limita a fiscalizar a las entidades municipales para que las fábricas, industrias o empresas satisfagan las ordenanzas municipales, en lo que se refiere a impactos ambientales.

Por los factores analizados se establece como macro localización la ciudad de Salcedo dentro la zona agrícola. El plano de delimitación se presenta en el **ANEXO 1.**

3.1.2. MICRO LOCALIZACIÓN

Una vez definida a la zona o población de localización se determina el terreno conveniente para la ubicación definitiva del proyecto. Este apartado deberá formularse cuando ya se ha avanzado el estudio de ingeniería del proyecto. La información requerida es:

- Tipo de edificaciones, área inicial y área para futuras expansiones Accesos al predio por las diferentes vías de comunicación, carreteras y otros medios de transporte.
- Disponibilidad de agua, energía eléctrica, gas y otros servicios de manera específica.
- Instalaciones y cimentaciones requeridas para equipo y maquinaria

No es frecuente encontrar un terreno que satisfaga todas y cada una de las necesidades específicas de un proyecto. Para decidir la ubicación definitiva es necesario evaluar comparativamente los sitios que se consideren convenientes.

Una forma para evaluar las alternativas de ubicación consiste en comparar las inversiones y los costos de operación que se tendrían en cada línea. Éste método requiere una serie de cálculos que necesitan información pocas veces disponible.

Ante la relativa complejidad del método anterior, frecuentemente se usa un método análogo al presentado en la sección de macrolocalización de evaluación por puntos, que consiste en asignar a cada uno de los factores determinantes de la ubicación, un valor relativo según su importancia, a juicio del empresario y de los técnicos que participan en la formulación del proyecto

En la ciudad de Salcedo los lugares de ubicación de empresas agrícolas y ganaderas son dos al Norte de Salcedo (Sur de Latacunga) y al Sur de Salcedo (Norte de Ambato). Por lo tanto, la mejor alternativa de selección la presenta en la Zona Norte de Salcedo, por cuatro razones diferenciadoras:

- Costo de la hectárea más bajo.
- Cercanía a la Ciudad de Latacunga.
- Cercanía a la granja de avestruz existente.
- Clima más cálido.

Los costos de la hectárea en esta zona son de 2.500 dólares y se requieren de 10 hectáreas lo que implica un valor del terreno 25.000 dólares

3.2. TAMAÑO

La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables del proyecto: demanda, disponibilidad de recursos, localización y expectativas de crecimiento a largo plazo.²⁰

Determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño, la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento, algunos de los factores que intervienen o condicionan el tamaño de la empresa se describen a continuación

3.2.1. LA DEMANDA

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior. Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda, no sería recomendable llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso.

Para la implantación del proyecto se aplicará la misma capacidad instalada requerida para ingresar en esta industria que es una capacidad de 10 hembras y 20 machos reproductores, que se desarrollan y producen en un espacio mínimo de 10 hectáreas.

3.3. INGENIERIA DEL PRODUCTO

3.3.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Generalidades del Avestruz

²⁰ Preparación y Evaluación de Proyectos. Chain. Pág. 171

Nombre Común: Avestruz.

Nombre científico: *Struthio Camelos*

Variedades:

Avestruces de cuello rojo.- Struthio Camelus Camelus, Struthio Camelus Mássaicus, Struthio Camelus Syriacus;

Avestruces de cuello azul.- Struthio Camelus Molybdophanes, Strutio Camelus Australis;

Avestruz doméstico.- Struthio Camelus Domesticus (técnicamente es una variedad y no una subespecie, genéticamente es un híbrido de distintas subespecies).

- **Motivación**

Ha surgido la necesidad por parte de los productores por criar animales más productivos y por parte de los consumidores por consumir productos más saludables, bajos en calorías, grasa y colesterol, la carne de avestruz es una alternativa a tomar en cuenta y es posible que dentro de algunos años llegue a desplazar a otros ganados como la principal fuente de carne.

- **Características del avestruz**

Es originario de África y pertenece al grupo de las aves corredoras que no pueden volar (ratites), es el ave más grande del mundo y puede alcanzar una velocidad constante de 64 Km/h durante 20 minutos, por sus naturaleza silvestre presenta una excelente capacidad de adaptación a una diversidad de

climas principalmente los áridos, semiáridos y templados, soporta condiciones climatológicas extremas a partir de los 3 meses de edad.

**CUADRO 3.1:
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL AVESTRUZ**

Talla:	Los animales adultos alcanzan alturas comprendidas entre los 2.10 y los 2.60 metros, los machos son más altos que las hembras, algunos animales sobrepasan los 2.70 m de altura.
Peso:	Los animales adultos alcanzan pesos de 130 a 180 kg, los machos son más pesados que las hembras.
Longevidad:	Un avestruz puede llegar a vivir más de 80 años, el promedio de vida útil, es decir el periodo en que el animal es productivo se sitúa de 35 a 40 años.
Madurez:	Los machos alcanzan la madurez sexual a los 3 ó 4 años de edad. Las hembras alcanzan la madurez sexual a los 2 ó 3 años de edad, dependiendo de la época de nacimiento.
Producción de huevos:	Cada hembra pone anualmente un promedio de 40 a 60 huevos durante la temporada de puesta. Algunos ejemplares ponen más de 100 huevos en una temporada.
Temporada de puesta:	7 meses al año
Periodo de incubación:	41 a 45 días (6 semanas)
Producción de carne en canal:	47% del peso vivo.
Prod. de carne sin huesos:	37% del peso vivo.
Producción de piel:	1.2 a 2 m ²
Producción de pluma:	1 a 4 kg por año.
Conversión alimenticia:	4 : 1
Consumos diario de alimento:	1 a 1.5 kg (alfalfa)
Peso del huevo:	Normalmente oscila entre los 1,300 y 1,800 gramos de peso, pero puede haber huevos entre 900 y 2,000 gramos de peso.
Talla de los pollos recién nacidos:	Aproximadamente 20 cm.

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: [HTTP://WWW.EMLOZOR.COM/](http://www.emlozor.com/)

CUADRO 3.2:
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL AVESTRUZ

Peso de recién nacidos:	Pueden ir de 500 a 1,000 gramos dependiendo del tamaño del huevo.
Tasa de crecimiento:	Unos 25 a 30 cm al mes, durante el primer año.
Edad de sacrificio:	10 a 12 meses.
Rendimiento cárnico al sacrificio:	30 a 32 kg de carne.
Observación de los huevos:	A los 8 días si se es un experto, si no a los 14 - 17 días.
Superficie necesaria:	Un trío de reproductores precisa una superficie de aproximadamente 1,000 a 1,500 m ² . Los avestruces requieren de ejercicio físico por lo que los cercados deben tener un mínimo de 35 a 45 metros de longitud.
Unidad de reproducción:	Pese a que pueden explotarse por parejas, la forma más habitual la constituye el "trío formado por un macho y dos hembras.
Alojamiento:	Los pollos, desde su nacimiento hasta las 10 semanas de vida se alojan en zonas protegidas, manteniéndolos secos y en un ambiente controlado (calefacción si fuese necesario). Los animales adultos viven al aire libre, disponiendo en los corrales algunos cobertizos para proteger la comida y los propios animales de las inclemencias meteorológicas.

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: [HTTP://WWW.EMLOZOR.COM/](http://www.emlozor.com/)

3.3.2. PRODUCTOS DERIVADOS

Del avestruz se puede aprovechar prácticamente todo, aunque los principales productos son la carne, la piel, las plumas y el cascarón. Además se aprovechan otros productos como son las pestañas que se usan para fabricar brochas finas, el pico y las uñas que se usan en joyería.

La carne tiene la misma textura, color y sabor que la carne de res, pero es más baja en colesterol, grasa y calorías, la forma en que puede consumirse va desde cortes finos y embutidos hasta hamburguesas. La piel del avestruz es el producto más cotizado y reconocido debido a su suavidad, resistencia y elegancia, por lo que es una de las pieles exóticas más caras y apreciadas en el mundo. Las plumas de los avestruces son valoradas por su belleza y tienen como característica el que poseen una carga estática natural y un recubrimiento aceitoso. Las plumas se aprovechan principalmente para la elaboración de plumeros o sacudidores caseros e industriales. Los huevos no fértiles son utilizados como artículos de decoración por su textura porcelanosa, tamaño y belleza de los colores y formas de su ornamentación.

3.3.2.1. La Carne

La carne de avestruz es sabrosa, saludable y nutritiva. Es una carne roja, con todos los atributos de la de ternera (el mismo sabor), pero más baja en colesterol, contiene menos grasa y más proteínas, por lo que deberá competir dentro del sector vacuno y no con las carnes de aves, como se esperaría.

Por su bajo contenido en grasa y colesterol es ideal para personas con padecimientos cardíacos. Es importante mencionar las grandes ventajas nutricionales que proporciona esta carne.

El sacrificio de los avestruces para carne tiene lugar entre los 12 y 14 meses de edad, que es cuando alcanzan un peso de 90 a 110 Kg. La carne se encuentra exclusivamente en el muslo.

La producción de carne sin hueso es 40% del peso vivo (23% Corresponde a cortes de primera y 17% se utiliza para embutidos y carne molida).

El hábito alimenticio (hierbas y granos), contribuye en la producción de carne roja de mejor calidad entre todas las especies que producen carnes similares.

**CUADRO 3.3:
COMPARATIVOS DE TIPOS DE CARNE**

100 gramos de carne de:	Colesterol (mg)	Calorías (Kcal)	Grasa (gramos)	Proteína (%)
Avestruz	49	97	1.7	23.2
Pollo	73	140	3.0	27.0
Pavo	59	135	3.0	25.0
Res	77	240	15.0	23.0
Cordero	78	205	13.0	22.0
Cerdo	84	275	19.0	24.0

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: [HTTP://WWWEMLOZOR.COM/](http://WWWEMLOZOR.COM/)

GRAFICO 3.1:
CARNE DE AVEZTRUZ



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ.
FUENTE: RANCHO LA MORITA
WWW.AVESTRUZ.COM.MX

3.3.2.2.La Piel

Después de las plumas, la piel fue el segundo producto que el hombre aprovechó del avestruz. Pues los avestruces producen una de las pieles más finas del mundo con una producción por animal de aproximadamente 1,3 metros cuadrados de piel.

La demanda mundial de piel de avestruz se estima en 230,000 pieles al año, con el déficit estimado que supera las 100,000 pieles al año.

La piel curada (cuero), es cotizada debido a su suavidad, resistencia y elegancia. Con cuidados mínimos puede durar décadas; no se desgasta con facilidad. Su resistencia al uso se debe a los aceites naturales que tiene, los que evitan que se

endurezca y cuartee, lo que la hace una de las pieles exóticas más caras y apreciada en el mundo.

Un adulto produce aproximadamente de 1,2 a 2,0 metros cuadrados de piel, según la subespecie de la que se trate. El destino del cuero es la confección de prendas finas como carteras, cinturones, chaquetas, billeteras, portafolios, guantes, zapatos y botas. El diseño que le dan los folículos de las plumas es importante en su singular aspecto y calidad. Firmas europeas de alto prestigio en el mundo de la moda como Cristian Dios, Hermes, Gucci y otras, ofrecen prendas confeccionadas con cuero de esta ave.

La calidad y productividad de las pieles obtenidas de avestruces sacrificadas, dependen de las líneas de corte que realicen en el camal. Los procedimientos empleados en la actualidad se orientan a maximizar la obtención del cuero.

3.3.2.3. Las Plumas y Aceites

Las plumas de avestruz se utilizan en toda la industria como plumeros antiestáticos y el precio aproximado es de unos USD 1.200 por kilo. Los aceites de avestruz se usan en gran número de productos medicinales y de belleza, mientras que los huevos estériles se venden para fines decorativos. Afortunadamente, la naturaleza ha provisto al avestruz de una abundante cantidad de materias primas, con lo que hay muy pocos desperdicios.

Históricamente la explotación de avestruces se orientó exclusivamente hacia la producción de plumas para vestuario de espectáculos y confección de plumeros. Los antiguos egipcios las utilizaban en sus atuendos y eran emblemas que simbolizaban la justicia y la verdad; para los romanos eran símbolos de poder y respeto.

En la actualidad la crianza de avestruces está orientada a la producción de carne y piel, las plumas no representan mayores fuentes de ingresos para el productor, por lo que se deben considerar como un subproducto, con escasas aplicaciones. En virtud de que la pluma de avestruz no contiene resinas, ni conserva estática posee excelente capacidad para remover polvo de sitios difíciles y soporta hasta 200 lavadas; su demanda va en aumento para la limpieza de equipos de computación e instrumentos electrónicos de alta precisión.

La recolección o esquila de plumas, se acostumbra hacer a los 8 meses de edad, seccionando la pluma a unos dos centímetros de la piel. Este manejo se realiza anualmente y tomando en consideración las condiciones climáticas en las que se encuentra la explotación, Puede obtenerse aproximadamente 1 Kg. de plumas blancas y 1,5 Kg. de plumas cobertoras, por animal. Esta actividad es opcional, de acuerdo al mercado.

Las plumas se clasifican por su color, calidad, longitud y localización (alas, cuerpo y cola), según sexo y edad.

3.3.2.4. Los Huevos

La mayoría de las hembras empiezan a poner huevos entre los 2 y 3 años de edad y su vida reproductiva es de 40 años. Los huevos infértiles son utilizados para elaborar artesanías, por su textura porcelanosa, tamaño y belleza.

Los huevos son de color blanco parduzco o blanco marfil, ovalados, de cáscara lisa, dura y brillante como la porcelana, dotada de unos profundos poros que son característicos en las diferentes subespecies.

El cascarón del avestruz es muy comercializado como artículo de decoración, ya que por su brillo, tamaño y forma causa gran impresión. Sus medidas aproximadas son de 6 cm. x 11 cm. y pesa alrededor de 1,5 Kg.; equivale aproximadamente a

24 huevos de gallina. El cascarón puede decorarse, ya sea con pintura o con incrustaciones de piedras preciosas.

**GRÁFICO 3.2:
HUEVOS DE AVESTRUZ**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: RANCHO LA MORITA – WWW.AVESTRUZ.COM.MX.

3.3.3. PRODUCTOS SUSTITUTOS

Si es por textura y sabor la carne roja que produce el avestruz competiría, en el mercado local e internacional, con las carnes de ganado vacuno, ovino, porcino y si es por sus características sanas (bajos contenidos de calorías, colesterol y grasas en general) se podría reemplazarla con carne de pavo.

La carne de avestruz, bajo ningún aspecto va a sustituir a las carnes rojas tradicionales en los mercados. Por el momento, dado su alto costo, los principales potenciales consumidores de este producto, serán aquellas personas con problemas de peso y colesterol.

Los cortes de segunda y tercera calidad van a servir para elaborar la amplia gama de embutidos y productos terminados, con precios más económicos para los consumidores.

Como sustitutos de la piel de avestruz se pueden considerar, local e internacionalmente, la de vaca, oveja, cocodrilo e incluso imitaciones sintéticas de este subproducto.

3.4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

El objetivo general del estudio técnico es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la empresa.²¹ En la ingeniería del proyecto la empresa deberá determinar el proceso productivo que entregue al proyecto el mayor valor presente, en un contexto de mediano y largo plazo.

3.4.1. ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCIÓN

El inicio del período de postura de una hembra reproductora, está influenciado principalmente por las horas luz, altas temperaturas, factores nutricionales y genéticos. En la costa ecuatoriana, este período se inicia al finalizar la temporada lluviosa (abril, mayo), prolongándose hasta los meses de noviembre y diciembre. En la Sierra el periodo de reproducción va desde marzo hasta noviembre.

Desde el punto de vista reproductivo, el período de postura de una hembra durará entre seis y siete meses, porque no hay variación significativa en el clima durante la etapa de verano. Este es el período normal para la producción de huevos, puesto que a la hembra se le debe dar un tiempo de reposo para su recuperación.

²¹ Baca Urbina/ Evaluación de Proyectos/Pp 101 /Resumen

3.4.2. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Los canales de distribución se desarrollarán, en la medida en que el número de animales en el país justifique la inversión de montar un matadero, que reúna las condiciones sanitarias necesarias para ofrecer un producto de excelente calidad.

Los canales de comercialización de la industria del avestruz en general serán:

1. Los animales reproductores irían a otras granjas.
2. Los animales no reproductores mayores de 12 meses irían a la planta de faenamiento. De aquí saldrían:
 - **Carne.** Tendría dos destinos, Supermercados (luego consumidor final) y fábrica de embutidos (luego consumidor final).
 - **Piel.** para curtiembres, luego iría a la fábrica de artículos de cuero y finalmente al consumidor final.
 - **Plumas.** Van a los talleres artesanales y luego al consumidor final.
 - **Polluelos.** Saldrían a otras granjas.
 - **Huevos infértiles.** Van a los talleres artesanales y luego al consumidor final. En el caso de este proyecto, se considera la venta de huevos infértiles, polluelos reproductores y animales en pie, los que se entregarían en la granja del cliente.

3.4.3. EMPAQUE

En cuanto a la presentación y empaque de productos frescos y terminados, éstos no requieren nada especial. El tamaño y presentación son similares a los que ofrecen otros productos, como la carne de res, pollo, pavo, etc.; estos pueden ser bolsas de polietileno, cajas de cartón parafinado y otros.

3.4.4. REQUERIMIENTOS SANITARIOS

Si las condiciones de sacrificio e industrialización se realizan en los sitios adecuados y con las técnicas apropiadas, para obtener un producto de calidad los locales de faenamiento deben tener:

- Área de sacrificio.
- Área de desuello.
- Área de corte de canales.
- Horno crematorio (desperdicios).
- Frigoríficos o cámaras frías.
- Áreas de embarque y desembarque.

Si se cuenta con estas áreas adecuadamente instaladas, los productos alimenticios pasarán toda prueba exigida; es decir, que estén libres de patógenos que puedan afectar la salud humana: bacterias grandemente negativas, virus, etc.

El medio de transporte más adecuado para avestruces o sus productos derivados es el aéreo. Aunque no existen precios únicos para los fletes, podemos mencionar por ejemplo, que para un kilogramo de pescado congelado la tarifa entre Guayaquil y Miami es de USD 0,80; en general, para cada destino existen tarifas diferentes.

En lo que concierne a seguros y aranceles, éstos dependen del país destinatario. Igualmente, los permisos y requerimientos sanitarios para la exportación, se rigen por normas internacionales, por lo general, con verificaciones bilaterales.

Para obtener permisos sanitarios y aranceles más bajos, se requiere una participación decidida del estado, pues de lo contrario ellos pueden tomar demasiado tiempo y los precios, llegar a ser poco competitivos en el mercado de destino.

Por los pequeños granjeros el precio de compra de los animales, tanto polluelos como reproductores, incluye el transporte hasta la granja. IMPREXCOM y EQUIEXPORT se encargarán del transporte de los animales que compren, para garantizar que no se maltrate el cuero del animal en el viaje.

En cuanto a Seguros de los animales, en nuestro país, de acuerdo a la investigación realizada, no existen muchas empresas que aseguren avestruces; sin embargo la empresa IMPREXCOM informó que trabajan para este servicio con la Aseguradora INTEROCEANICA S.A., reasegurada en Londres, a una tasa del 6% anual de la inversión.

3.4.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

3.4.5.1. Reproducción

La etapa reproductora de los avestruces se inicia entre los dos o tres años de edad, en el caso de las hembras, y un año más tarde para el macho. Estos períodos se pueden adelantar con un buen balance nutricional, según los últimos estudios realizados en animales domesticados. Una hembra puede poner huevos hasta los 40 años de edad; se esta estudiando en la actualidad, la edad en que el macho deja de ser fértil. Fenotípicamente, el macho alcanza su madurez sexual cuando el color del pico y las patas cambian de un color rosado a un rojo intenso. Los órganos reproductores del macho están en el interior de la cloaca (última sección de su intestino). El pene del macho es bien desarrollado (30 cm.) y sale al exterior cada vez que orina o defeca; se diferencia de los mamíferos porque no existe conexión con la región urinaria. El color y la textura de las plumas negras del macho están asociados con una hormona que se produce en los testículos; estos se encuentran debajo de la columna vertebral, sobre los lóbulos de los riñones. Son de color amarillo en las aves jóvenes y gris marrón en las aves adultas.

La hembra solo tiene un ovario, que se encuentra delante del riñón izquierdo y esta unido a la cloaca por la pared del oviducto. El ovario se parece a un racimo de uvas por los cientos de óvulos amarillos que posee. Estos salen repentinamente (época de reproducción) de la cápsula en que se encuentran y se depositan en la pared del oviducto, al que traspasan como si fuera un sacacorchos. La fertilización tiene lugar en la parte superior del oviducto.

Las secreciones de las paredes del oviducto depositan capas consecutivas para la formación del huevo, a medida que este va descendiendo; finalmente, el esmalte

se lo da las glándulas calcáreas, dotándole de una apariencia suave y brillante. La cáscara y el huevo pasan ahora al urodeun de la cloaca para luego ser expulsado.

Una hembra pondrá un promedio de 10 huevos durante el primer año de postura, aumentando gradualmente con la edad; hasta alcanzar un promedio de 40 huevos por año a partir del quinto año de edad. Existen récords de hembras que han alcanzado 120 huevos por año.

En estado salvaje, tanto el macho como la hembra comparten el período de incubación: el macho lo hace durante la noche y la hembra durante el día; pueden incubar un máximo de 12 huevos, siendo esta una desventaja comparada con la incubación artificial, en la que se alarga

HUEVO, INCUBACIÓN Y NACIMIENTO

Aun cuando todos los factores y etapas en la crianza de las avestruces son importantes, sin lugar a dudas la incubación constituye la clave del mayor o menor éxito y en algunos casos incluso del fracaso de la explotación. Los resultados que se obtengan de la incubación, no solamente en cuanto a incubabilidad (es decir, proporción entre el número de pollitos nacidos y el número de huevos fértiles), sino también en lo que se refiere a la vitalidad del pollito recién nacido, condicionaran en forma muy importante la productividad del plantel en ciclo cerrado o de la empresa que se especialice en incubar huevos de avestruz.²²

A) El Huevo

El huevo de avestruz es el más grande entre todas las aves, pero el más pequeño en proporción al peso del animal., del que solo equivale a un 1,5%. Un huevo de

²² "Explotacion Comercial del Avestruz" de la Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agriculture de Chile.37

avestruz pesa en promedio entre 1.300 y 1.600 gramos, pudiendo variar entre 1 kilo y más de 2 kilos; y sus dimensiones bordean los 13 x 16 cm, fluctuando entre una longitud de 14 a 17 cm. y un ancho de 11 a 13 cm. A modo de comparación, se puede indicar que el contenido de un huevo de avestruz equivale aproximadamente al de 24 huevos de gallina. La superficie tiene un área aproximada de 582 cm. cuadrados.

El huevo se forma en 48 horas. La hembra pone un huevo cada dos días, aproximadamente; el apareamiento requerido para la fertilización puede producirse hasta 7 días antes de la oviposición. En estado silvestre la postura varía entre 10 y 15 huevos. En un manejo de granja, cuando los huevos son recogidos, puede obtenerse un promedio de 40 a 75 huevos por hembra (y a veces más de 100).

En cuanto a su composición, un 80 a 85% de la masa del huevo lo constituye su contenido, ya que la cáscara representa del 15 al 20% restante. La yema, que pesa aproximadamente 400 gramos, es el 26% de la masa total del huevo. El color es blanco cremoso o beige, posiblemente como resultado de una adaptación para minimizar el sobrecalentamiento bajo el sol antes de la incubación. Durante el paso por la vagina, el huevo queda cubierto por una cutícula que actúa como barrera de protección frente a los agentes patógenos, la que desaparece al realizar el lavado del mismo. En el momento de la puesta, un huevo fecundado ya se encuentra en desarrollo, aunque al disminuir la temperatura queda en estado latente. El proceso de desarrollo embrionario se reinicia en cuanto la temperatura sea la adecuada. La formación de la cámara de aire no es instantánea, sino que tarda varias horas; por ello la frecuencia en la recolección de los huevos es de suma importancia.

La limpieza de los huevos es un tema muy debatido; algunos técnicos recomiendan no incubar huevos sucios, mientras otros consideran que se pueden incubar pero limpiándolos, utilizando las siguientes alternativas:

- Frotar el huevo delicadamente, con un paño suave, para remover la suciedad visible y con un cepillo suave para remover la sustancia fecal. Para esto, el agua debiera estar 10 grados más tibia que el huevo (y debería contener una solución desinfectante). Si la temperatura interna del huevo es más alta, el contenido se encogerá resultando en la absorción de fluidos y contaminantes.
- Sumergirlos durante un par de minutos en agua caliente a unos 40° C, en un recipiente individual que contenga una solución de cloro (a 500 ppm). También pueden utilizarse yodo y los amonios cuaternarios a 200 ppm. Debe evitarse, como ya se menciona, el uso de agua fría, puesto que el huevo reacciona contrayéndose y arrastrando hacia adentro la suciedad y los microorganismos.
- Otra posibilidad de desinfección es la fumigación en recinto hermético. Una vez limpios de suciedad, los huevos también pueden desinfectarse con 45 ml. de formalina al 40% y 30 g. de permanganato potásico por metro cúbico o con 10 g, por metro cúbico de permanganato durante 20 minutos. Para la desinfección también pueden utilizarse soluciones comerciales en spray, luz ultravioleta y otros.
- Con gasa estéril y agua oxigenada al 2.5 por ciento limpiar el huevo y poner en el lugar de almacenamiento.
- Los huevos muy sucios, quebradizos, demasiados pequeños o excesivamente grandes, con cáscara fina o formas anormales, no deben ser almacenados ni menos aun incubados.

Los huevos pueden almacenarse hasta reunir el número deseado para ponerlos en la incubadora. El tiempo promedio de almacenamiento es de 3 a 10 días, pudiendo fluctuar entre 24 horas y 15 días. Es recomendable almacenar a temperaturas aproximadas de entre 13 y 18 grados centígrados, de costado o bien

con la parte gruesa hacia arriba (usualmente de costado), y con una humedad moderada de aproximadamente 55 a 70%.

De acuerdo con otras experiencias, se recomienda que el recinto de almacenamiento de los huevos mantenga una temperatura ambiental entre los 15 y 18 grados centígrados, y una humedad de alrededor del 50%. Durante el almacenamiento se debe tener en cuenta el objetivo de mantener o minimizar la pérdida de peso.

Para el almacenamiento, deben colocarse en bandejas de material de fácil lavado y desinfectado, provista de separadores individuales. La posición del huevo durante su almacenamiento puede ser vertical u horizontal, pero se recomienda no moverlos durante este periodo, a fin de evitar mortalidades embrionarias tempranas. Se debe dar la vuelta al huevo desde el segundo día de almacenamiento, por lo menos una vez al día, con protección y cuidados para evitar contaminación.

Es preciso tener presente que la calidad de los huevos es necesaria para un empolle y supervivencia elevados. Para ello los machos y hembras deben estar en la mejor salud y condición. La hembra no debería estar gorda a causa de sobrealimentación, pero tampoco delgada. El huevo debe ser puesto en un ambiente limpio, recogido sin demora y almacenado bajo condiciones óptimas, libre de contaminación.

La infertilidad es uno de los mayores problemas, debido a alimentación insuficiente, huevos puestos en condiciones de suciedad, tensión (estrés), enfermedad, o el hecho de ser huevos de final de temporada. Algunos huevos fértiles morirán durante la incubación. Los puntos más altos de mortalidad se presentan durante la primera y las últimas semanas de desarrollo.

La bioseguridad es otro factor de importancia en el manejo inicial de los huevos, ya que de ella depende en gran medida un empolle exitoso. El patrón de tráfico en el recinto debe establecerse de manera circular desde el sector limpio al sucio. Es preciso mantener las instalaciones tan limpias y secas como sea posible.

Niveles relativos de humedad bajo el 50% generalmente disecan y matan las bacterias. Antes de aplicar desinfectantes, es necesario limpiar cuidadosamente toda el área. Algunos desinfectantes demoran hasta 30 minutos para destruir a las bacterias, de modo que puede haber un incremento de estas hasta que la superficie desinfectada se seque.

Hay que tratar de mantener un número mínimo de visitantes a la sala de incubación. Una buena medida contra las enfermedades es el uso de ropa protectora desechable, principalmente en los zapatos. Las instalaciones deben fumigarse periódicamente con una solución desinfectante; en todo caso, es preciso hacerlo con precaución, tomando en cuenta que la fumigación produce humedad.

Las incubadoras necesitarán limpieza y fumigación solamente antes y después de cada temporada, excepto en casos de huevos sangrantes, infección bacteriana confirmada, huevos reventados o situaciones similares. La nacedora o empollador, debería limpiarse después de cada empolle, ya que estos residuos son caldo de cultivo ideal para las bacterias. Es recomendable usar placas y gasas de cultivo para monitorear rutinariamente la cantidad de bacterias en las instalaciones.

B) Incubación

El embrión crece muy rápido los primeros órganos en desarrollarse son el cerebro, ojos y el tejido nervioso. El corazón y los vasos sanguíneos demoran 4 a 6 días. La pared corporal y las vísceras se forman al día 6; las extremidades, 8 a 19 días. La fase de crecimiento y desarrollo de plumas ocurre en la segunda mitad de la

incubación. La gestación es de 42 días aproximadamente (el empolle puede ocurrir entre los 36 y 48 días, dependiendo de las condiciones de incubación). La yema es absorbida por la cavidad del cuerpo antes del empolle, y alimenta al polluelo durante sus cinco primeros días de vida.

El desarrollo del embrión presenta tres periodos generales:

- El primer periodo (o periodo inicial) se extiende desde la colocación en la incubadora hasta que el pico se ha desarrollado completamente. Esto es importante en el proceso total, en la medida en que los sistemas orgánicos primarios y las membranas básicas se forman. Si las temperaturas aumentan considerablemente durante este tiempo, el resultado puede ser órganos mal desarrollados y posible muerte del embrión. También las temperaturas levemente bajas retardaran el desarrollo.
- El segundo periodo (medio) se extiende hasta que se desarrolla un plumaje significativo, Hay una baja mortalidad embrionaria durante este periodo, porque los órganos formados simplemente crecen sin mucha diferenciación celular compleja.
- El tercer periodo (ultimo) se extiende a través del empolle, incluyendo la terminación del crecimiento de las plumas, ubicación del saco de la yema al interior del cuerpo, la conversión de la respiración vía membrana chorio-alantoidea a vía pulmonar, el "pipping" (termino que describe el movimiento de un polluelo de empollar o salir del cascarón) y la salida del cascarón. La mortalidad embrionaria tiende a concentrarse al principio y al final del desarrollo.

Durante el proceso de incubación, es preciso tener presente la respiración embrionaria, Al utilizar oxígeno (O₂), el embrión en desarrollo produce como subproductos dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O). Este proceso puede

monitorearse pesando el huevo. Desde el momento en que el huevo es puesto hasta el empolle ("pipping" interno), la pérdida de peso es de 14%. Pesando los huevos y manteniendo anotaciones precisas es posible determinar el nivel óptimo de humedad para los huevos, así como obtener una buena referencia del rendimiento de las incubadoras.

Los huevos de algunas hembras no pierden peso tan fácil o rápidamente como los de otras. Mediante las anotaciones se puede determinar acciones a tomar (como elevar o reducir la humedad o, aumentar o disminuir el tiempo de almacenamiento). De ser posible, es recomendable mantener más de una incubadora funcionando, para satisfacer las necesidades de huevos grandes y pequeños.

La pérdida de peso no es constante durante el ciclo de incubación. Las pérdidas más altas ocurren al comienzo y al final del ciclo de incubación. La temperatura de la incubadora debería mantenerse tan estable como sea posible. Para asegurar dicha estabilidad, es preciso hacer lecturas diarias de la maquina.

Los principios básicos de la incubación del huevo de avestruz son similares a los de otras aves. Las diferencias radican principalmente en el tamaño y en los parámetros de incubación. En cuanto al tamaño cabe destacar que en una incubadora tradicional CON capacidad para 2.730 huevos de codorniz, 1,800 de perdiz, 1.120 de faisán, 870 de gallina, 770 de pato o 515 de ganso, solo posee una capacidad para 18 huevos de avestruz. Aunque es posible realizar la incubación natural en los nidos de las aves, en una explotación comercial esta práctica queda desechada.

En el siguiente cuadro se compara la producción entre un sistema productivo artesanal con incubación natural y una explotación comercial mediante incubación artificial por hembra al año:

**CUADRO 3.4:
COMPARATIVOS DE INCUBADORAS**

Parámetros	Incubadora Natural	Incubadora Artificial
Huevos/Año/Hembra	5	50
Fertilidad 85%	4	42
Eclosión 85%	3,6	36
Mortalidad 0 – 1 mes 25%	2,7	27
Mortalidad 1 – 3 mes 25%	2	20
Mortalidad 3– 12 mes 25%	2	20
Producción	2	20

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: CIMACYT CIA LTDA

La incubación de los huevos del avestruz es de unos 42 días. Se puede optar por cargar la incubadora en su totalidad una vez a la semana, o disponer de tantas incubadoras como cargas se realicen. Si se decide realizar una carga semanal de huevos, la necesidad de incubadoras será igual a la duración de la incubación en semanas más uno, es decir se requerirán 7 incubadoras. Desde el punto de vista, del control de los parámetros de incubación, son preferibles las incubadoras de carga única, puesto que se optimizan todas las operaciones y manejos, además de que el número de aperturas es el mínimo necesario, con lo cual se evitan las oscilaciones ambientales internas.

La incubación, a pequeña escala o a nivel familiar, se podrá realizar mediante cargas múltiples, pero desde el punto de vista del control de los parámetros de incubación no es lo más recomendable, debido al diferente estado de desarrollo embrionario. Otra posibilidad es trabajar solamente con una incubadora realizando cargas diarias y enfatizando el adecuado marcaje e identificación de los huevos.

Existen, como se ha visto, una serie de posibilidades y combinaciones válidas según las características y limitaciones de cada explotación, conforme a la productividad semanal teórica de huevos para incubar, las incubadoras deberán instalarse en un recinto en el que se puedan acondicionar a gradientes de temperatura entre los 21 y los 25 grados C. y humedad entre un 20 y un 35%.

Al sacarlos de la sala de almacenamiento y antes de cargarlos en la incubadora, los huevos deberían ser nuevamente fumigados, por lo que es recomendable que exista en el interior de la sala de incubación una cámara para este efecto. Una vez que la incubadora esta limpia y desinfectada, se procede a la carga de los huevos, que se pondrán en posición vertical, de tal forma que la cámara de aire quede en la posición más elevada.

C) Nacimiento

La respiración pulmonar del pollito se inicia cuando este rompe la cámara de aire, lo que sucede entre los días 37 y 40 de incubación. En ese momento los huevos son transferidos a la nacedora, previa ovoscopia de rigor. En la actualidad algunas empresas ofrecen modelos que incluyen en una sola chamarra la incubadora y la nacedora. Estos modelos pueden representar un ahorro de espacio e inversión inicial, pero deben utilizarse siempre en carga única o continua.

La separación de la fase de incubación y nacimiento se debe a que en ésta última se requiere aumentar la humedad ambiental hasta un 40 a 50%, aunque algunos especialistas recomiendan mantener una humedad constante en la incubadora y en la nacedora.

Los pollitos permanecerán en la nacedora hasta que estén completamente secos, momento en el que se podrán trasladar al recinto destinado para la primera edad. La atención durante el nacimiento estará orientada principalmente a pesar cada

pollito y a desinfectarles el ombligo, manejo que deberá realizarse varias veces al día, para disminuir al máximo eventuales infecciones.

Los pollitos pesan al nacer entre 500 y 700 g, y son totalmente autosuficientes para desplazarse, aunque dependientes del control de temperatura, ya que sus mecanismos de termorregulación son insuficientes.

Idealmente, el 85% de los huevos debieran empollar por sí mismos o con asistencia menor. El proceso comienza cuando la cámara de aire se deforma y se mueve de lado (usualmente se cae), lo que puede ocurrir 24 a 48 horas antes del "pipping" interno, normalmente a los 37 ó 39 días. El polluelo empuja contra las membranas para entrar a la cámara ("pipping" interno). Cuando ya ha roto la membrana, la sombra de la cabeza y el pico pueden ser vistas en la cámara; a menudo, se ve también una pequeña mancha de sangre donde el polluelo ha roto la membrana,

Por razones de higiene, bioseguridad y para detener el volteo, se debe trasladar el huevo al empollador al producirse el "pipping" interno. Si la pérdida de peso y la incubación han sido apropiadas, el "pipping" interno debiera ocurrir sin necesidad de asistencia. En la medida que se obtiene experiencia, se podrá reconocer el movimiento correcto.

Como regla general, puede afirmarse que transcurren 24 horas entre el "pipping" interno y el externo. La temperatura de la nacedora o empolladora es un tema muy discutido. La mejor recomendación, según algunos, es operar la incubadora y la nacedora a la misma temperatura y humedad; pero si es necesario, se debe ajustar la humedad durante el empolle.

Después del "pipping" interno, es necesario monitorear estrechamente el huevo (ovoscopía), observando el movimiento del polluelo, Una vez que se agota el oxígeno en la cámara de aire, el polluelo debe perforar el cascarón en busca de

aire. El "pipping" externo ocurre cuando el polluelo, usando el músculo para empollar de su cuello y ayudándose con sus patas como apoyo, reclina la cabeza hacia atrás y golpea el cascarón con los pies; usualmente se puede ver un trozo grande de cascarón desplazado del resto. El empolle prosigue con la formación de una ventana en el costado del huevo, lo que permite ver el pico y una o dos patas.

El polluelo rota dentro de la cámara; mientras esta empollando rota menos de 90 grados, Se produce una mala posición frecuente cuando la cabeza del polluelo esta al lado opuesto de la cámara de aire en el huevo, o cuando la pata esta al lado equivocado de la cabeza.

Es importante tener piso a prueba de deslizamiento en la cesta de empolle, para permitir que el polluelo pueda ejercer tracción y prevenir así problemas en las patas. Normalmente, empollaran grupos de huevos en un período de 48 horas.

Problemas de Incubación

1. Huevos malos, infértiles

Causas Probables:

- Nutrición Inadecuada o agua insuficiente.
- Demasiadas aves en el recinto (densidad no calculada).
- Declive estacional en fertilidad.
- Enfermedades en la masa.
- Machos estériles.

- Huevos estropeados (enfriados o sobrecalentados).
 - Huevos almacenados por mucho tiempo bajo condiciones inapropiadas.
 - Fumigación inapropiada.
2. Buenos resultados, pero mostrando un anillo de sangre o un embrión muy pequeño al romper el cascarón (embriones muertos principalmente del primero al cuarto día).

Causas probables:

- Enfriados o sobre calentados.
 - Temperatura inapropiada de la incubadora.
 - Fumigación inapropiada.
 - Cría de reproducción en malas condiciones.
 - Nutrición inapropiada de la masa.
 - Huevos almacenados por mucho tiempo o bajo condiciones inapropiadas.
 - Fumigación inapropiada.
3. Muchos embriones muertos (1-12 días)

Causas probables:

- Temperatura de la incubadora muy alta o muy baja.
- Falta de ventilación.
- Volteo inapropiado de los huevos.
- Cría de reproducción en malas condiciones.
- Nutrición inapropiada de la masa.
- Huevos almacenados por mucho tiempo o bajo condiciones inapropiadas.
- Fumigación inapropiada.

4. Considerable número de embriones muertos (del 12 a 30 días)

Causas probables:

- Temperatura de la incubadora muy alta o muy baja.
- Falta de ventilación.
- Nutrición inapropiada de la bandada, especialmente deficiencia de vitaminas.

5. Polluelos completamente formados pero muertos sin "pipping" (días 40 a 42)

Causas probables:

- Temperatura de la incubadora o empollador muy alta/baja
Falta. de ventilación en ambos/o la incubadora.
 - Volteo inapropiado de los huevos – Enfermedad en bandada en mala condición.
 - Polluelo en mala posición.
6. Huevo empollado pero polluelos muertos en el cascarón. Agujero hecho en el cascarón pero el polluelo no eclosiona completamente. Embrión puede estar vivo todavía.
 7. Polluelo pegajoso con contenido del huevo.
 8. Membrana del cascarón pegado al polluelo.
 9. Polluelo empollando prematuramente con ombligo sangrante.
 10. Ombligos ásperos, mal cicatrizados.
 11. Polluelos grandes, de cuerpo suave.
 12. Polluelos débiles.
 13. Empolle tardío, no comienza a "pip" hasta el día 42 o después.
 14. Polluelos deformados.

3.4.5.2. Crianza y Engorde

Existen los más diversos sistemas de organización para la producción de avestruces: desde el manejo extensivo), con grandes superficies de terreno, incubación y alimentación natural; hasta el intensivo, donde existe confinamiento, importación de un alto porcentaje del alimento a la explotación, incubación artificial, etc. Sin embargo, entre ambos sistemas existen grados diversos en función de la intensificación del manejo.

Las explotaciones semintensivas serian, al parecer, las más recomendadas. En estas los reproductores se mantienen en áreas al aire libre, la incubación se realiza en forma artificial, los pollos se crían en locales confinados, el engorde se efectúa en potreros al aire libre y el proceso se termina en áreas de finalización o acabado un mes antes del sacrificio, con objeto de mejorar y nivelar su peso vivo.

La organización de los reproductores se hace en potreros o corrales largos y estrechos (para permitir el ejercicio), donde se albergan las unidades de reproducción, constituidas habitualmente por un macho y dos hembras. En cuanto al terreno, idealmente, se deberá proporcionar uno que sea lo más plano posible, con un mínimo de desniveles (aunque, como se ha mencionado antes, declives pequeños no influyen negativamente en la producción).

Como cifra orientadora se puede decir que el terreno ideal no debería tener una inclinación o pendiente superior al 3%. El terreno debe tener además una buena permeabilidad y deben evitarse aquellos demasiado pedregosos. La presencia de arbustos no constituye mayor dificultad para su manejo.

Sin lugar a dudas, los mayores esfuerzos en el cuidado y vigilancia de los avestruces se deben concentrar en el período que va desde el nacimiento hasta los tres meses, cuando se presentan los mayores porcentajes de mortalidad. Cuando

los polluelos ya están secos y las primeras observaciones demuestran una buena salud, se deben trasladar a un espacio cerrado donde se puedan criar adecuadamente.

3.4.5.3. Requerimientos de Alimentación

Se le considera como la única herbívora del mundo, su sistema digestivo es muy similar a los rumiantes, por esta razón los pequeños requieren de alta concentración de fibra, convierte fácilmente la celulosa en hierbas de energía. El primer alimento que se brinda al polluelo es la alfalfa, hojas sin tallo picadas y flotando en el agua de bebida o mezclada con el balanceado.

Existen estimaciones de los nutrientes que necesitan diariamente los avestruces, así:

**CUADRO 3.5:
NECESIDADES NUTRITIVAS DIARIAS**

NUTRIENTE	0-8 SEMANAS	2-3 MESES	3-6 MESES	REPRODUCT.	MANTENCIÓN
Proteína, g.	20-60	80-200	220-440	500-600	250
Fibra, g.	25-80	90-350	400-500	650-700	500
EM., Kcal	240-1200	2880	3840-4320	3840-4320	2880-3360
Calcio, g.	3-6	8-18	20-30	70-120	30
Pasimilable, g.	1-3	4-8	10-15	14-20	12
Magnesio, mg.	70	150	250	400	350
Lisisna, mg.	1400	4000	7000	9000	6000
Metionina, mg.	580	1800	3500	5400	3000
Triptofano, mg.	500	1400	1600	2000	1800
HiclTO, lug.	10	30	40	60	50
Zinc, mg.	20	60	100	150	150
Manganeso, mg.	40	160	180	220	220
Cobre, mg.	1	2	3	4	4

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA, ECUADOR

Es necesario recalcar en este punto la importancia de la asistencia técnica en lo que tiene que ver con la nutrición, puesto que los valores nutricionales de las materias primas disponibles en nuestro país difieren de las existentes en otros países y la asimilación de la celulosa de estos animales es diferente de otras especies. Aunque en el país es relativamente nueva la explotación de esta ave, existen profesionales entendidos en la materia que se encuentran investigando, adaptando y mejorando la alimentación de los avestruces.

3.4.5.4. Conversión Alimenticia

La capacidad de convertir fibra en energía es probable que el avestruz la tenga desde las dos o tres semanas de vida. En las primeras fases de crecimiento la conversión alimenticia es de dos a uno, es decir, por cada dos kilos de alimento consumido convierte uno de peso vivo; en otras etapas la conversión puede ser de cuatro a uno. Comparativamente, la conversión alimenticia de los vacunos es mayor al de estas aves (cinco a uno). El alimento es digerido en aproximadamente unas treinta y seis a cuarenta y ocho horas; debido a ello es necesario suministrarles dos o tres raciones en el día.

3.4.5.5. Enfermedades en el Ecuador

ENFERMEDADES VIRICAS

NEWCASTLE.- Es una enfermedad causada por un virus paramyxovirus y afecta a las aves de corral. Las lesiones típicas son: flacidez del cuello, tortícolis y tic en los músculos del cuello e inclinación de cabeza, además descoordinación de movimientos y parálisis. Se controla preventivamente con la vacuna VIVA CEPA LA SOTA, en forma ocular; subcutáneamente se utiliza una vacuna con virus inactivado. A los animales jóvenes se los vacunan 2 veces al año y a los reproductores 1 vez al año. Causa un 30% a 40% de mortalidad. Hasta el momento esta enfermedad no se ha presentado en el país.

ENFERMEDADES BACTERIANAS

SEPTICEMIA Y ENTERITIS.- El agente causal son las bacterias Salmonella, Echerichia Coli y Pseudomonas. Los daños se localizan en el hígado y producen inflamación de los sacos aéreos. Esta enfermedad se previene con higiene. Se ha empleado con éxito el tratamiento con cultivos prebióticos para restaurar la flora intestinal normal. Los bactericidas no son muy eficaces por la diversidad de bacterias que actúan.

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

BRONCO-NEUMONIA.- Afecta principalmente el sistema respiratorio de las aves pequeñas, causando mortalidad hasta del 60% en polluelos. Para evitar esta enfermedad es necesario controlar el exceso de humedad y corrientes de aire en los sitios donde duermen.

ENFERMEDADES MEDIO-AMBIENTALES

Son enfermedades comunes inicialmente relacionadas con el calor, el frío, la tensión social o la mala ventilación. Pueden causar retención del saco vitelino, pérdida de peso, infecciones, retraso del crecimiento, enfermedades intestinales y respiratorias. El sobre calentamiento es la causa más común de la diarrea, provocada por exceso de líquidos y movilidad aumentada de los intestinos. Puede causar deshidratación, absorción disminuida de nutrientes y alteración de la flora bacteriana intestinal. La escasez de luz solar y la falta de ejercicio son factores comunes relacionados con los sistemas músculo - esquelético e inmune y con la nutrición.

Para reducir las enfermedades ambientales, lo principal es mantener a las aves a una temperatura cómoda, con buena ventilación, alimento y agua limpios, suficiente luz solar, ejercicio y espacio.

3.4.5.6. Faenamiento

El Sacrificio de las avestruces se lo hace primero con un shock eléctrico para insensibilizarlo, luego se desangra mediante el corte de las venas del cuello, inmediatamente se cuelga de las patas y se termina de extraer las plumas (las plumas más valiosas se extraen antes del sacrificio). Los pasos siguientes son muy similares a los del vacuno: descuello, eviscerado, extracción de la carne y finalmente el deshuesado. Todo este proceso debe realizarse en un sitio (matadero) que cumpla con las más estrictas normas de higiene.

3.4.5.7. Rendimiento de Campo

De acuerdo a reportes de algunos criaderos se ha obtenido un rendimiento de 70 a 80 libras netas de carne con animales sacrificados a los 14 meses de edad; además de la carne, un animal de esta edad rinde 1,2 metros cuadrados de piel más las plumas, vísceras, huesos y otros.

3.4.6. Requerimiento de Recursos

3.4.6.1. Mano de Obra Directa

- 1 Técnico – Administrador.

- Guardián

- Obrero - alimentación y mantenimiento de corrales.

- 1 Obrero agrícola (para los cultivos de alfalfa y maíz).

- A partir del segundo año de labores se necesitara incluir un obrero más.

3.4.6.2.Mano de Obra Indirecta

- 1 Secretaria-Contadora a medio tiempo

3.4.6.3.Maquinaria, Equipo y Herramientas

La maquinaria, equipo y herramienta necesarios para el proyecto son los siguientes:

- 1 Incubadora (72 huevos de capacidad).
- 1 Generador eléctrico (mínimo 25 kw.).
- 1 Acondicionador de aire.
- Deshumidificadores.
- Hidrómetros – termómetros.
- 4 Bandejas recolectoras de huevos.
- Basculas de Precisión.
- 1 Carreta.
- 1 Nacedora.
- 1 Ovoscopio.
- 1 Aspiradora (para aspirar el plumón que producen los pollitos).

3.4.6.4.Asistencia Técnica

Es indispensable que las personas que se vayan a dedicar a esta actividad se asesoren de técnicos con experiencias anteriores, investigando e informándose de todo el proceso de manejo. De los errores cometidos por otros criadores se aprende mucho. Se recomienda adquirir un conocimiento general previo al inicio del proyecto.

3.4.6.5.Materiales Directos

Como los principales materiales directos, que utilizamos para la cría, mantenimiento y un buen desarrollo de los animales tenemos los siguientes:

- Alimentos balanceados.
- Alfalfa.
- Maíz.

3.4.6.6.Infraestructura

El tipo de construcción depende de la zona en la que se instale la granja, pero en general son de tipo mixto, ladrillo o bloque y madera. En general las instalaciones están dadas por:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| • 20 Corrales | 80m x 20 m |
| • 1 Sala de incubación | 40 metros cuadrados |
| • 1 Casa de Guardianía | 30metros cuadrados |

- 1 Bodega 50 metros cuadrados
- 1 Oficina Administración 30 metros cuadrados
- Cercas

3.4.6.7. Suministros y Servicios para Producción

- Agua para riego.
- Energía Eléctrica.
- Lubricantes y Combustibles.
- Desparasitantes y Medicaciones.
- Vacunas.
- Identificación.
- Aditivos y Minerales.

3.4.6.8. Suministros y Servicios Administrativos

- Agua Potable.
- Electricidad.
- Útiles de Oficina.

- Muebles de Oficina.

3.4.6.9.Especificaciones de las Inversiones

a. TERRENOS

Esta constituido por 10 hectáreas, de las cuales 4 se utilizarán en el cultivo de maíz y alfalfa, facilitando la disminución de los costos en éstos alimentos que son los más caros durante el proceso de Engorde. Sin embargo los terrenos no deben ser óptimos para la agricultura sino más bien alejados del ruido y con amplio campo verde. El costo del Terreno es de 2500 dólares por hectárea, lo que implica un valor de 25.000 dólares.

b. FOMENTO

Este rubro incluye el valor de 15 reproductores, alimentación de reproducción y crías, mano de obra directa e indirecta, suministros y servicios para el año preoperativo. Se considera que en esta fase partimos con 5 tríos, de origen nacional, con un costo unitario promedio de 5.000 dólares por reproductor. Para el segundo año se necesitan comprar 5 machos reproductores para los 10 polluelos hembras que se mantienen en el año preoperativo.

c. ÁREA DE INCUBACIÓN

Se halla equipada con los galpones para ubicar la incubadora, nacedora y acondicionador de aire. El material del piso será de cemento, con cubiertas de plástico. Por ninguna razón debe colocarse madera para evitar dificultades en la limpieza y salubridad del área.

d. CORRALES

Se requieren 10 corrales de 200 metros cuadrados, para los reproductores, 8 corrales de 160 metros cuadrados para engorde y 4 corrales de 750 metros cuadrados para los polluelos.

e. INCUBADORA Y OTROS

La incubadora se requiere con una capacidad para 72 huevos y la nacedora para 24 polluelos. Además debe incluirse un acondicionador de aire requerido para mantener el clima apto de incubación y nacimiento del avestruz.

f. SISTEMA DE RIEGO

Debe ser de aspersión móvil y se utilizará para irrigar las áreas cultivadas de maíz y alfalfa.

g. GENERADOR ELÉCTRICO

Se utilizará para el suministro de energía eléctrica para la incubadora y la nacedora. Debe poseer mínimo una potencia de 25 kilovatios por hora.

h. BOMBAS

Se deben adquirir dos tipos de bombas: para riego y de presión, y se utilizarán para el cultivo y para la limpieza de los corrales.

i. HERRAMIENTAS

Es indispensable la adquisición de podadoras, tijeras, machetes y otros aditamentos más pequeños utilizados en el cultivo y mantenimiento de sectores agrícolas pequeños.

j. CASAS

Es indispensable la construcción de oficinas para administración, bodega y guardianía, se edificarán con construcciones mixtas, con preponderancia de la madera, una de un piso y otra de dos, de 30 metros cuadrados y otra de 80 metros cuadrados de construcción, respectivamente.

CAPÍTULO IV

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. INVERSIONES

La granja para reproducción, crianza y engorde de avestruces requiere de una inversión de 248.344,25 dólares.

**CUADRO 4.1:
INVERSIÓN**

ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS	USD
Terreno	25,000.00
Fomento Agrícola	98,000.00
Área de Incubación	8,500.00
Corrales	12,000.00
Incubadora, Nacedora y Equipos	11,380.00
Sistema de Riego con Aspersión Móvil	2,780.00
Generador Eléctrico	4,620.00
Bomba de Riego y Bomba de Presión	5,950.00
Herramientas y Equipos Varios	3,000.00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS	
Equipos de Oficina	2,600.00
Edificios	15,200.00
SUBTOTAL	189,030.00
ACTIVOS DIFERIDOS	
Gastos Preoperativos (Producción)	21,980.41
Gastos Preoperativos Constitución	12,000.00
Intereses Preoperativos	11,000.00
Imprevistos (5% de activos diferidos)	2,249.02
SUBTOTAL	47,229.43
CAPITAL DE TRABAJO	
Capital de Trabajo Operativo	12,084.82
Capital de Trabajo Administración y Ventas	8,258.14
SUBTOTAL	20,342.96
INVERSION TOTAL	248,344.25

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.2. FINANCIAMIENTO

La estructura de capital para establecer el financiamiento propuesta es de 59% para aportes propios de los inversionistas y el 41% se obtiene con financiamiento bancario.

**CUADRO 4.2:
FINANCIAMIENTO**

FINACIAMIENTO	USD	PARTICIPACIÓN
Inversión Total	248,344.25	100.00%
Inversión Socios	146,272.33	58.90%
Financiamiento Bancario	102,071.92	41.10%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

La tasa de interés activa a la que se puede obtener financiamiento para estos negocios agroindustriales es el 8% efectiva anual, entonces el financiamiento se establece para un período de pago de 5 años que es la vida útil del proyecto.

**CUADRO 4.3:
TABLA DE AMORTIZACIÓN**

MONTO: 146,272.33
PLAZO 10
INTERÉS NOMINAL 4.00% ANUAL 8.00%
CUOTA 18,034.05
PERIODO DE PAGO Semestral

PERIODO	PRINCIPAL	INTERÉS	AMORTIZ.	CUOTA
1	146,272.33	5,850.89	12,183.16	18,034.05
2	134,089.17	5,363.57	12,670.49	18,034.05
3	121,418.68	4,856.75	13,177.31	18,034.05
4	108,241.37	4,329.65	13,704.40	18,034.05
5	94,536.97	3,781.48	14,252.57	18,034.05
6	80,284.40	3,211.38	14,822.68	18,034.05
7	65,461.72	2,618.47	15,415.58	18,034.05
8	50,046.14	2,001.85	16,032.21	18,034.05
9	34,013.93	1,360.56	16,673.50	18,034.05
10	17,340.44	693.62	17,340.44	18,034.05

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

Las cuotas semestrales que deben pagarse ascienden a 18.034.05 dólares, que es una cuota fija e incluye capital e interés.

4.3. PRESUPUESTOS OPERATIVOS

4.3.1. GASTOS Y COSTOS

4.3.1.1. Depreciaciones, Mantenimiento Y Seguros

Las depreciaciones, gastos de mantenimiento y gastos por concepto de seguros se detallan a continuación, con la observación que la depreciación se calcula con el método de línea recta.

**CUADRO 4.4:
DEPRECIACIÓN, MATENIMIENTO Y SEGUROS**

CONDICIONES DE LOS ACTIVOS FIJOS	VIDA UTIL AÑO	MANTENIM. PORCENTAJE	SEGURO PORCENTAJE
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS			
Terreno			
Fomento Agrícola	20	0.00%	0.00%
Área de Incubación	20	3.00%	3.00%
Corrales	10	3.00%	3.00%
Incubadora, Nacedora y Equipos	5	10.00%	3.00%
Sistema de Riego con Aspersión Móvil	5	5.00%	3.00%
Generador Eléctrico	5	5.00%	3.00%
Bomba de Riego y Bomba de Presión	5	5.00%	3.00%
Herramientas y Equipos Varios	5	5.00%	3.00%
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS	0	0.00%	0.00%
Equipos de Oficina	5	5.00%	3.00%
Edificios	20	5.00%	3.00%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.3.1.2. Costos De Producción

Los costos de producción se hallan compuestos de los materiales indirectos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

4.3.1.2.1. Materiales Directos

Los tres tipos de productos que comercializará la empresa de reproducción, crianza y engorde de avestruces, requiere de materiales directos para cumplir con su objetivo comercial de venta de huevos, polluelos reproductores y animales en pie.

**CUADRO 4.5:
MATERIALES DIRECTOS**

MATERIALES DIRECTOS	UNIDAD	COSTO	VOLUMEN (UNIDADES)				
		UNITARIO	2	3	4	5	6
DETALLE		USD					
HUEVOS							
Alimento Balanceado	Kg	0.12	1,095.00	1,095.00	2,190.00	2,190.00	2,190.00
Maíz Producción Propia	Kg	0.08	300.00	300.00	600.00	600.00	600.00
Alfalfa Producción Propia	Kg	0.10	3,000.00	3,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
POLLUELOS							
Alimento para Reproductores	Kg	0.12	986.00	1,971.00	1,971.00	1,971.00	1,971.00
Alimento para Engorde	Kg	0.10	2,865.00	4,435.00	4,435.00	4,435.00	4,435.00
Maíz Producción Propia	Kg	0.08	135.00	270.00	270.00	270.00	270.00
Alfalfa Producción Propia	Kg	0.10	1,350.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00
ANIMALES EN PIE							
Alimento para Reproductores	Kg	0.12	8,869.00	17,739.00	17,739.00	17,739.00	17,739.00
Alimento para Engorde	Kg	0.10	56,694.00	84,260.00	84,260.00	84,260.00	84,260.00
Maíz Producción Propia	Kg	0.08	2,565.00	5,130.00	5,130.00	5,130.00	5,130.00
Alfalfa Producción Propia	Kg	0.10	23,650.00	51,300.00	51,300.00	51,300.00	51,300.00

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.3.1.2.2. Suministros Y Servicios

**CUADRO 4.6:
SUMINISTROS Y SERVICIOS**

SUMINISTROS Y SERVICIOS			UNIDADES				
DETALLE	UNIDAD	COSTO	2	3	4	5	6
Agua para Riego	Miles m3	2.20	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Energía Eléctrica	Miles KWh	18.50	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Lubricantes y Combustibles	Galón	0.80	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Desparasitantes y Medicamentos	cm3	0.90	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Vacunas	Dosis	1.25	192.00	192.00	192.00	192.00	192.00
Identificación	Banda	0.50	162.00	162.00	162.00	162.00	162.00
Aditivos y Minerales	Litro	0.20	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.3.1.2.3. Mano De Obra Directa

Se requieren 4 obreros para el manejo de los avestruces, y se llega a un monto de 8.640 dólares anuales.

**CUADRO 4.7:
MANO DE OBRA DIRECTA**

Cargos	Salario/mensual USD	No. Personas	Costo total USD anual
Obreros	180.00	4	8,640.00
SUBTOTAL		4	8,640.00

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.3.1.2.4. Mano De Obra Indirecta

Esta constituida por al secretaria de la granja que a la vez llevará la contabilidad de la empresa.

CUADRO 4.8:
MANO DE OBRA INDIRECTA

Cargos	Salario/mensual USD	No. Personas	Costo total USD anual
Secretaria Contadora	260.00	1	3,120.00
SUBTOTAL		1	3,120.00

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.3.1.2.5. Mano De Obra Administrativa

El Administrador de la granja que a la vez debe tener todos los perfiles y competencias técnicas en ganadería y agronomía es parte de la mano de obra administrativa de la fábrica, y en éste grupo también estará el guardia de la empresa.

CUADRO 4.9:
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

Cargos	Salario/mensual USD	No. Personas	Gasto total USD anual
Técnico Administrador Guardián	800.00 200.00	1 1	9,600.00 2,400.00
SUBTOTAL		2	12,000.00

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.3.1.2.6. Resumen De Costos Y Gastos

El cuadro precedente indica un resumen de costos y gastos presupuestados que requerirá la granja de avestruz pata cumplir con sus operaciones durante los próximos cinco años.

**CUADRO 4.10:
RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS**

PERIODO:	2	3	4	5	6
COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION					
Mano de obra directa	8,899.20	8,899.20	8,899.20	8,899.20	8,899.20
Materiales directos	10,619.20	18,047.76	18,516.83	18,516.83	18,516.83
Imprevistos % 5.0%	975.92	1,347.35	1,370.80	1,370.80	1,370.80
Subtotal	20,494.32	28,294.31	28,786.83	28,786.83	28,786.83
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION					
Costos que representan desembolso:					
Mano de obra indirecta	3,213.60	3,213.60	3,213.60	3,213.60	3,213.60
Materiales indirectos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suministros y servicios	2,406.49	2,406.49	2,406.49	2,406.49	2,406.49
Mantenimiento y seguros	4,017.40	4,017.40	4,017.40	4,017.40	4,017.40
Asesoría Veterinaria Ocasional	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Asesoría Biólogo Nutricionista	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Teléfonos, Comunicaciones	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Imprevistos % 5.0%	661.87	661.87	661.87	661.87	661.87
Parcial	13,899.37	13,899.37	13,899.37	13,899.37	13,899.37
Costos que no representan desembolso:					
Depreciaciones	12,071.00	12,071.00	12,071.00	12,071.00	12,071.00
Amortizaciones	2,649.80	2,649.80	2,649.80	2,649.80	2,649.80
Subtotal	28,620.17	28,620.17	28,620.17	28,620.17	28,620.17
GASTOS DE ADMINISTRACION	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Gastos que representan desembolso:					
Remuneraciones	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Gastos de Oficina	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Movilización y Viáticos	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Honorarios de Auditoría	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Teléfonos y Comunicaciones	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Mantenimiento y seguros	1,424.00	1,424.00	1,424.00	1,424.00	1,424.00
Imprevistos 5.0%	1,016.20	1,016.20	1,016.20	1,016.20	1,016.20
Parcial	21,980.41	21,980.41	21,980.41	21,980.41	21,980.41
Amortizaciones	6,796.08	6,796.08	6,796.08	6,796.08	6,796.08
Subtotal	28,776.49	28,776.49	28,776.49	28,776.49	28,776.49
GASTOS DE VENTAS	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Gastos que representan desembolso:					
Comisiones sobre ventas 2.0%	2,107.35	3,091.20	3,681.30	3,892.56	3,892.56
Publicidad	2,000.00	2,060.00	2,121.80	2,185.45	2,251.02
Imprevistos 5.0%	205.37	257.56	290.16	303.90	307.18
Parcial	4,312.72	5,408.76	6,093.26	6,381.91	6,450.76
Gastos que no representan desembolso:					
Depreciaciones	1,280.00	1,280.00	1,280.00	1,280.00	1,280.00
Subtotal	5,592.72	6,688.76	7,373.26	7,661.91	7,730.76
GASTOS FINANCIEROS	11,214.46	9,186.40	6,992.86	4,620.31	2,054.17
TOTAL	94,698.15	101,566.13	100,549.59	98,465.71	95,968.42

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

**CUADRO 4.11:
COSTOS UNITARIOS**

<i>Período</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Promedio</i>
Total costos y gastos	USD			
Costos y gastos	93,049.34	99,640.94	98,580.55	97,090.28
Ponderación de costos y gastos				
HUEVOS	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%
POLLUELOS	49.8%	42.1%	51.3%	47.8%
ANIMALES EN PIE	50.0%	57.7%	48.5%	52.1%
Costos y gastos unitarios totales	USD			
HUEVOS	18.54	13.54	11.25	14.44
POLLUELOS	927.25	676.91	562.35	722.17
ANIMALES EN PIE	788.16	575.37	478.00	613.84
Costos y gastos unitarios variables	USD			
HUEVOS	7.13	6.02	5.22	6.12
POLLUELOS	356.68	301.07	260.82	306.19
ANIMALES EN PIE	303.18	255.91	221.69	260.26
Costos y gastos unitarios fijos	USD			
HUEVOS	11.41	6.31	6.35	8.03
POLLUELOS	570.56	315.65	317.70	401.30
ANIMALES EN PIE	484.98	268.30	270.04	341.11
Materia prima	USD			
HUEVOS	2.05	2.38	2.05	2.16
POLLUELOS	102.74	119.04	102.55	108.11
ANIMALES EN PIE	87.33	101.18	87.17	91.89
Suministros y servicios	USD			
HUEVOS	0.47	0.32	0.27	0.35
POLLUELOS	23.28	15.87	13.33	17.49
ANIMALES EN PIE	19.79	13.49	11.33	14.87
Mano de obra directa	USD			
HUEVOS	1.72	1.17	0.99	1.29
POLLUELOS	86.10	58.70	49.29	64.69
ANIMALES EN PIE	73.18	49.89	41.89	54.99
Mano de obra indirecta	USD			
HUEVOS	0.62	0.42	0.36	0.47
POLLUELOS	31.09	21.20	17.80	23.36
ANIMALES EN PIE	26.43	18.02	15.13	19.86
Personal administrativo	USD			
HUEVOS	2.39	1.63	1.37	1.80
POLLUELOS	119.58	81.52	68.45	89.85
ANIMALES EN PIE	101.64	69.29	58.19	76.37
Depreciación, mantenimiento y seguro	USD			
HUEVOS	3.75	2.55	2.14	2.81
POLLUELOS	187.27	127.67	107.20	140.71
ANIMALES EN PIE	159.18	108.52	91.12	119.61
Intereses créditos nuevos y vigentes	USD			
HUEVOS	2.24	0.00	1.05	1.09
POLLUELOS	111.75	0.08	52.40	54.74
ANIMALES EN PIE	94.99	0.06	44.54	46.53
Otros costos y gastos, amortizaciones	USD			
HUEVOS	5.31	3.85	3.35	4.17
POLLUELOS	265.43	192.65	167.49	208.53
ANIMALES EN PIE	225.62	163.76	142.37	177.25

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.3.2. PRESUPUESTO DE VENTAS

Los precios estimados para los huevos infértiles, polluelos reproductores y animales en pie son de 20 USD, 1000 USD Y 850 USD, tanto para comercializarlos a los exportadores como para proveer a otras granjas locales de éstos productos. Y de acuerdo al estudio de mercado se vende la siguiente composición:

**CUADRO 4.12:
COMPOSICIÓN DE VENTAS**

VENTAS DEL PROYECTO	PRODUCTOS			
	USD	HUEVOS	POLLUELOS	ANIMALES EN PIE
% ventas en el mercado local		10.00%	10.00%	10.00%
% ventas en el mercado externo		90.0%	90.0%	90.0%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

**CUADRO 4.13:
PRESUPUESTO DE VENTAS**

PRODUCTOS		AÑOS				
		2	3	4	5	6
HUEVOS						
VENTAS	UNIDADES	10.00	10.00	15.00	18.00	18.00
Producción neta total		10.00	10.00	15.00	18.00	18.00
Precios mercado local		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Precios mercado externo		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Ventas mercado local		21.00	21.00	31.50	37.80	37.80
Ventas mercado externo		189.00	189.00	283.50	340.20	340.20
Total ventas	USD	210.00	210.00	315.00	378.00	378.00
POLLUELOS						
VENTAS	UNIDADES	50.00	62.00	90.00	100.00	100.00
Producción neta total		50.00	62.00	90.00	100.00	100.00
Precios mercado local		1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Precios mercado externo		1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Ventas mercado local		5,250.00	6,510.00	9,450.00	10,500.00	10,500.00
Ventas mercado externo		47,250.00	58,590.00	85,050.00	94,500.00	94,500.00
Total ventas	USD	52,500.00	65,100.00	94,500.00	105,000.00	105,000.00

**CUADRO 4.14:
PRESUPUESTO DE VENTAS**

ANIMALES EN PIE		2	3	4	5	6
VENTAS	UNIDADES	59.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Producción neta total		59.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Precios mercado local		850.00	850.00	850.00	850.00	850.00
Precios mercado externo		850.00	850.00	850.00	850.00	850.00
Ventas mercado local		5,265.75	8,925.00	8,925.00	8,925.00	8,925.00
Ventas mercado externo		47,391.75	80,325.00	80,325.00	80,325.00	80,325.00
Total ventas	USD	52,657.50	89,250.00	89,250.00	89,250.00	89,250.00

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.4. ESTADOS FINANCIEROS PRESUPUESTADOS

4.4.1. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El estado de resultados sirve para calcular la utilidad o pérdida netas que genera un proyecto durante su periodo operativo.²³ Para los próximos cinco años se estiman los siguientes ingresos y egresos para la granja, en los que se determina una utilidad desde el primer año de gestión.

²³ Gallardo Juan. Formulación y Evaluación de Proyectos. 1988. pág. 49.

CUADRO 4.15:
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PRESUPUESTADO

ESTADO DE RESULTADOS	2		3		4		5		6	
	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%
Ventas Netas	105,367.50	100.00	154,560.00	100.00	184,065.00	100.00	194,628.00	100.00	194,628.00	100.00
Costo de Ventas	31,553.24	29.95	48,715.73	31.52	52,489.50	28.52	55,646.50	28.59	57,407.00	29.50
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	73,814.26	70.05	105,844.27	68.48	131,575.50	71.48	138,981.50	71.41	137,221.00	70.50
Gastos de ventas	5,592.72	5.31	6,688.76	4.33	7,373.26	4.01	7,661.91	3.94	7,730.76	3.97
Gastos de administración	28,776.49	27.31	28,776.49	18.62	28,776.49	15.63	28,776.49	14.79	28,776.49	14.79
UTILIDAD (PÉRDIDA) OPERACIONAL	39,445.06	37.44	70,379.02	45.54	95,425.76	51.84	102,543.10	52.69	100,713.76	51.75
Gastos financieros	11,214.46	10.64	9,186.40	5.94	6,992.86	3.80	4,620.31	2.37	2,054.17	1.06
UTILIDAD (PÉRDIDA) ANTES PARTICIPACION	28,230.60	26.79	61,192.62	39.59	88,432.91	48.04	97,922.79	50.31	98,659.58	50.69
Participación utilidades	4,234.59	4.02	9,178.89	5.94	13,264.94	7.21	14,688.42	7.55	14,798.94	7.60
UTILIDAD (PÉRDIDA) ANTES IR	23,996.01	22.77	52,013.73	33.65	75,167.97	40.84	83,234.37	42.77	83,860.65	43.09
Impuesto a la renta	5,999.00	5.69	13,003.43	8.41	18,791.99	10.21	20,808.59	10.69	20,965.16	10.77
UTILIDAD (PÉRDIDA) NETA	17,997.01	17.08	39,010.29	25.24	56,375.98	30.63	62,425.78	32.07	62,895.49	32.32

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

Del Estado de Resultados se pueden determinar los siguientes indicadores de rentabilidad:

**CUADRO 4.16:
RENTABILIDAD ESTIMADA**

Utilidad Neta/ Ventas Netas	17.08%	25.24%	30.63%	32.07%	32.32%
Utilidad Neta/Activos (ROA)	4.50%	9.18%	12.73%	13.90%	14.08%
Utilidad Neta/Patrimonio (ROE)	6.76%	12.78%	16.47%	16.58%	15.41%
Porcentaje de reparto de utilidades	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
Utilidades repartidas	0.00	19,505.15	28,187.99	31,212.89	31,447.74
Reserva legal	1,799.70	3,901.03	5,637.60	6,242.58	6,289.55

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

Se observa una rentabilidad atractiva de 17% al inicio de la gestión y crece a un 32% en el quinto año de desarrollo de la granja.

4.4.2. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Nos permite calcular la disponibilidad real de caja, de acuerdo a las salidas y entradas de efectivo realizadas durante cada año y evaluadas en los cinco años de análisis del negocio de avestruces.

**CUADRO 4.17:
FLUJO DE EFECTIVO**

FLUJO DE CAJA PROYECTADO	PREOP.	2	3	4	5	6
USD						
A. INGRESOS OPERACIONALES						
Recuperación por ventas	0.00	96,586.88	150,460.63	181,606.25	193,747.75	194,628.00
Parcial	0.00	96,586.88	150,460.63	181,606.25	193,747.75	194,628.00
B. EGRESOS OPERACIONALES						
Pago a proveedores	737.44	11,919.18	19,351.91	20,851.65	20,923.32	19,637.43
Mano de obra directa e imprevistos		9,875.12	10,246.55	10,270.00	10,270.00	10,270.00
Mano de obra indirecta		3,213.60	3,213.60	3,213.60	3,213.60	3,213.60
Gastos de ventas		4,312.72	5,408.76	6,093.26	6,381.91	6,450.76
Gastos de administración		21,980.41	21,980.41	21,980.41	21,980.41	21,980.41
Costos de fabricación		8,279.27	8,279.27	8,279.27	8,279.27	8,279.27
Parcial	737.44	59,580.30	68,480.50	70,688.19	71,048.51	69,831.46
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)	-737.44	37,006.57	81,980.13	110,918.06	122,699.24	124,796.54
D. INGRESOS NO OPERACIONALES						
Créditos Instituciones Financieras 1	0.00	146,272.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Aportes de capital	248,344.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial	248,344.25	146,272.33	0.00	0.00	0.00	0.00
E. EGRESOS NO OPERACIONALES						
Pago de intereses		11,214.46	9,186.40	6,992.86	4,620.31	2,054.17
Pago de principal (capital) de los pasivos	0.00	24,853.65	26,881.70	29,075.25	31,447.79	34,013.93
Pago participación de trabajadores		0.00	4,234.59	9,178.89	13,264.94	14,688.42
Pago de impuesto a la renta	0.00	0.00	5,999.00	13,003.43	18,791.99	20,808.59
Reparto de dividendos		0.00	0.00	19,505.15	28,187.99	31,212.89
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS						
Terreno	25,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fomento Agrícola	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fomento Agrícola	98,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Área de Incubación	8,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Corrales	12,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Incubadora, Nacedora y Equipos	11,380.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sistema de Riego con Aspersión Móvil	2,780.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generador Eléctrico	4,620.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bomba de Riego y Bomba de Presión	5,950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Herramientas y Equipos Varios	3,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS						
Equipos de Oficina	2,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Edificios	15,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activos diferidos	47,229.43					
Parcial	236,259.43	36,068.11	46,301.70	77,755.58	96,313.02	102,778.00
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	12,084.82	110,204.22	-46,301.70	-77,755.58	-96,313.02	-102,778.00
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	11,347.38	147,210.79	35,678.43	33,162.48	26,386.21	22,018.53
H. SALDO INICIAL DE CAJA	0.00	11,347.38	158,558.17	194,236.60	227,399.08	253,785.29
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)	11,347.38	158,558.17	194,236.60	227,399.08	253,785.29	275,803.82
REQUERIMIENTOS DE CAJA		14,895.08	17,120.12	17,672.05	17,762.13	17,457.87

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

4.4.3. BALANCE DE SITUACIÓN GENERAL

Balance General es un estado contable que muestra cantidades tentativas, preparado con el fin de presentar una propuesta financiera futura probable, que contenga activos, pasivos y patrimonio que tendrá la empresa.

CUADRO 4.18:
BALANCE DE SITUACIÓN GENERAL

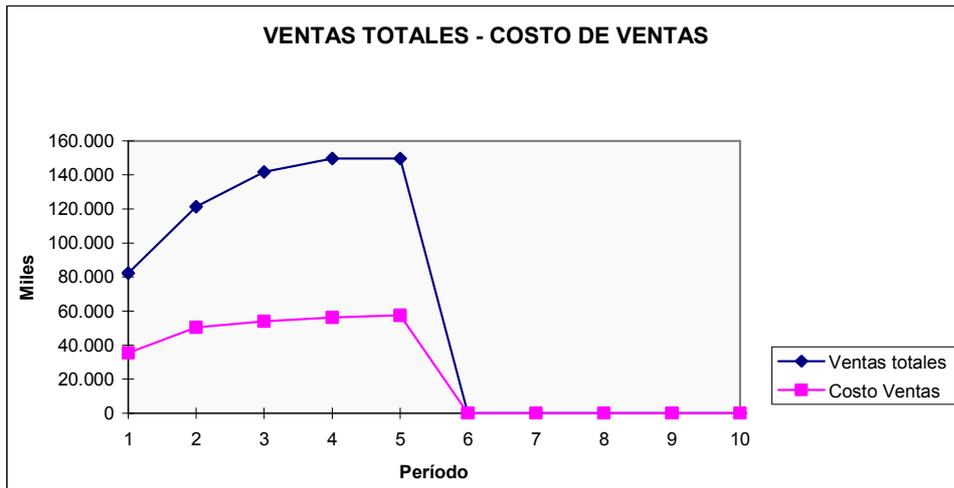
BALANCE DE SITUACIÓN PROYECTADO	Saldos iniciales	2	3	4	5	6
ACTIVO CORRIENTE						
Caja y bancos	11,347.38	158,558.17	194,236.60	227,399.08	253,785.29	275,803.82
Cuentas y documentos por cobrar mercado local		878.06	1,288.00	1,533.88	1,621.90	1,621.90
Cuentas y documentos por cobrar mercado extranjero		7,902.56	11,592.00	13,804.88	14,597.10	14,597.10
Inventarios:						
Productos terminados	0.00	17,561.25	25,760.00	30,677.50	32,438.00	32,438.00
Productos en proceso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Materias primas	884.93	1,503.98	1,543.07	1,543.07	1,543.07	0.00
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	12,232.31	186,404.03	234,419.67	274,958.40	303,985.36	324,460.82
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS						
Terreno	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Fomento Agrícola	98,000.00	98,000.00	98,000.00	98,000.00	98,000.00	98,000.00
Área de Incubación	8,500.00	8,500.00	8,500.00	8,500.00	8,500.00	8,500.00
Corrales	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Incubadora, Nacedora y Equipos	11,380.00	11,380.00	11,380.00	11,380.00	11,380.00	11,380.00
Sistema de Riego con Aspersión Móvil	2,780.00	2,780.00	2,780.00	2,780.00	2,780.00	2,780.00
Generador Eléctrico	4,620.00	4,620.00	4,620.00	4,620.00	4,620.00	4,620.00
Bomba de Riego y Bomba de Presión	5,950.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00
Herramientas y Equipos Varios	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS						
Equipos de Oficina	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00
Edificios	15,200.00	15,200.00	15,200.00	15,200.00	15,200.00	15,200.00
Subtotal activos fijos	189,030.00	189,030.00	189,030.00	189,030.00	189,030.00	189,030.00
(-) depreciaciones		13,351.00	26,702.00	40,053.00	53,404.00	66,755.00
TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS	189,030.00	175,679.00	162,328.00	148,977.00	135,626.00	122,275.00
ACTIVO DIFERIDO	47,229.43	47,229.43	47,229.43	47,229.43	47,229.43	47,229.43
Amortización acumulada		9,445.89	18,891.77	28,337.66	37,783.54	47,229.43
TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO	47,229.43	37,783.54	28,337.66	18,891.77	9,445.89	0.00
TOTAL DE ACTIVOS	248,491.74	399,866.57	425,085.32	442,827.17	449,057.25	446,735.82
PASIVO CORRIENTE						
Porción corriente deuda largo plazo	0.00	26,881.70	29,075.25	31,447.79	34,013.93	0.00
Cuentas y documentos por pagar proveedores	147.49	1,873.04	3,014.48	3,086.14	3,086.14	2,828.96
Gastos acumulados por pagar	0.00	10,233.59	22,182.32	32,056.93	35,497.01	35,764.10
TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES	147.49	38,988.34	54,272.05	66,590.86	72,597.08	38,593.06
PASIVO LARGO PLAZO	0.00	94,536.97	65,461.72	34,013.93	0.00	0.00
TOTAL DE PASIVOS	147.49	133,525.31	119,733.77	100,604.79	72,597.08	38,593.06
PATRIMONIO						
Capital social pagado	248,344.25	248,344.25	248,344.25	248,344.25	248,344.25	248,344.25
Reserva legal	0.00	0.00	1,799.70	5,700.73	11,338.33	17,580.91
Utilidad (pérdida) retenida	0.00	0.00	16,197.31	31,801.42	54,351.81	79,322.13
Utilidad (pérdida) neta	0.00	17,997.01	39,010.29	56,375.98	62,425.78	62,895.49
TOTAL PATRIMONIO	248,344.25	266,341.25	305,351.55	342,222.38	376,460.17	408,142.76
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	248,491.74	399,866.57	425,085.32	442,827.17	449,057.25	446,735.82
COMPROBACION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

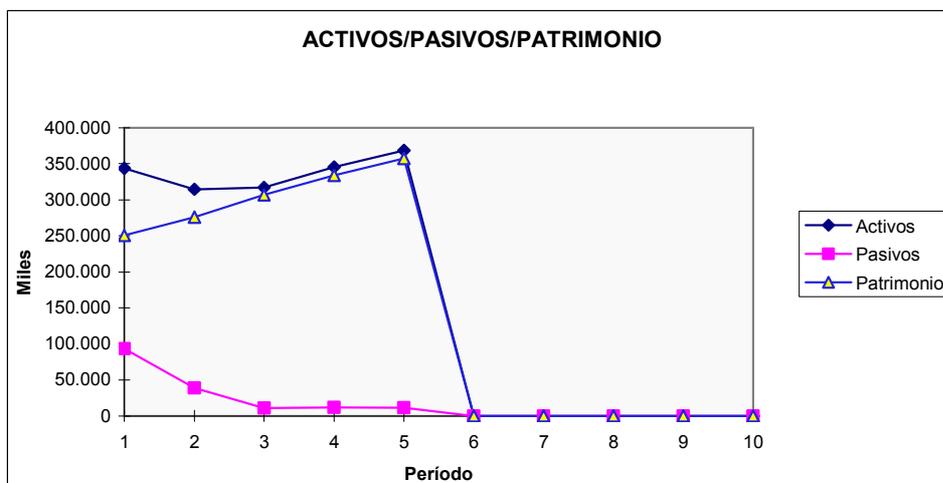
4.5. GRÁFICAS FINANCIERAS

**GRÁFICO 4.1:
VENTAS / COSTOS DE VENTAS**



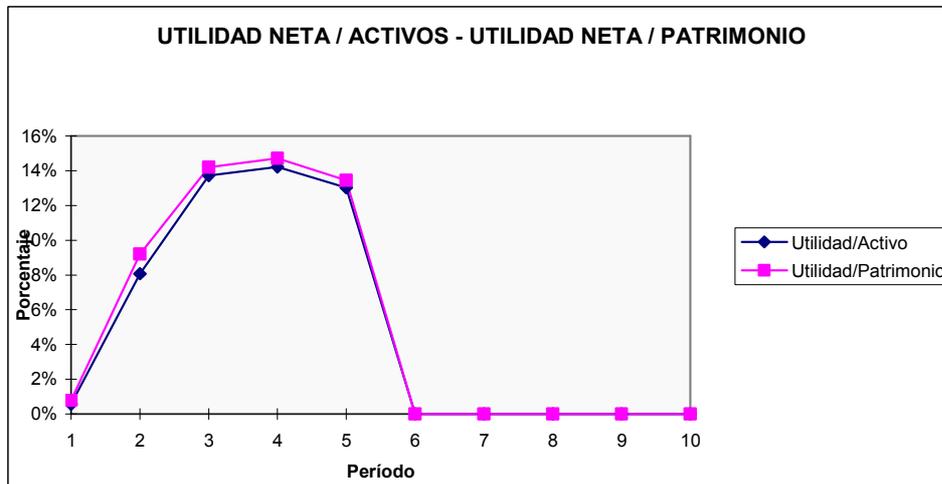
ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

**GRÁFICO 4.2:
ESTRUCTURA DE ACTIVOS, PASIVOS Y PATRIMONIO**



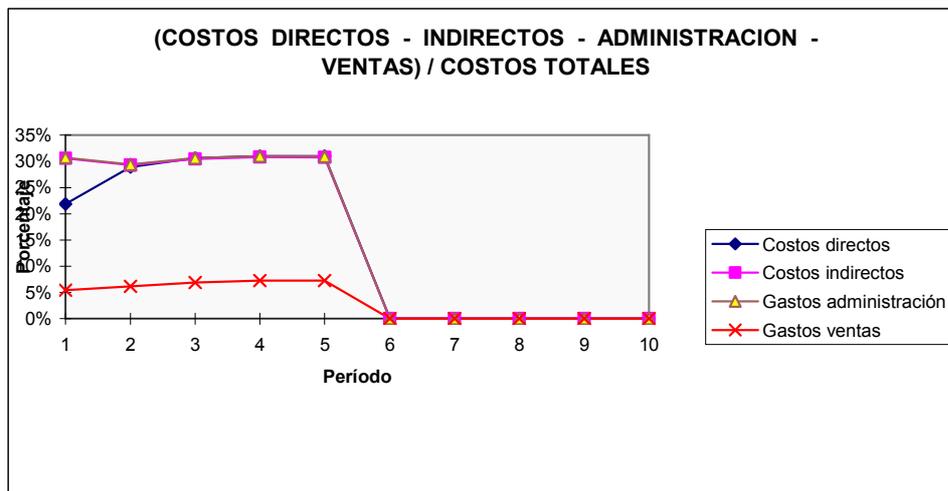
ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

**GRÁFICO 4.3:
RENTABILIDAD/ACTIVO**



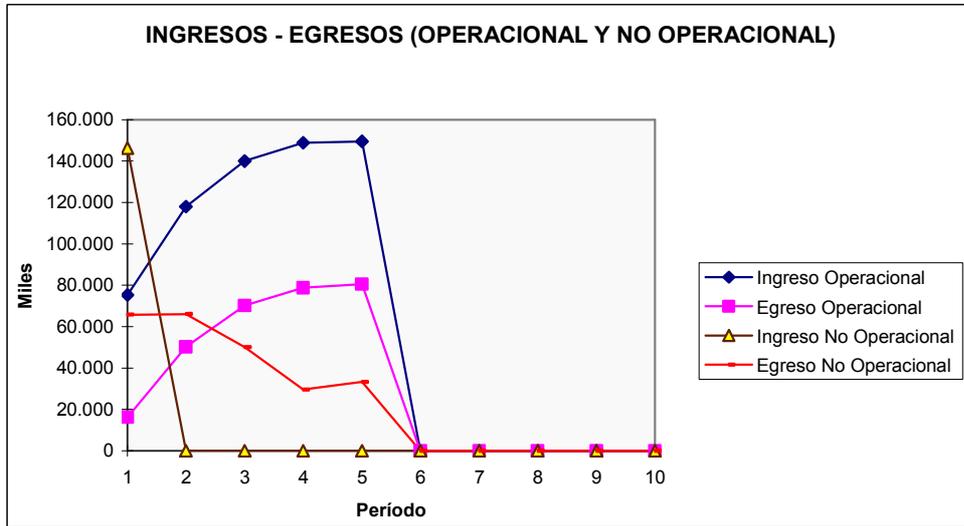
ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

**GRÁFICO 4.4:
ESTRUCTURA DE COSTOS**



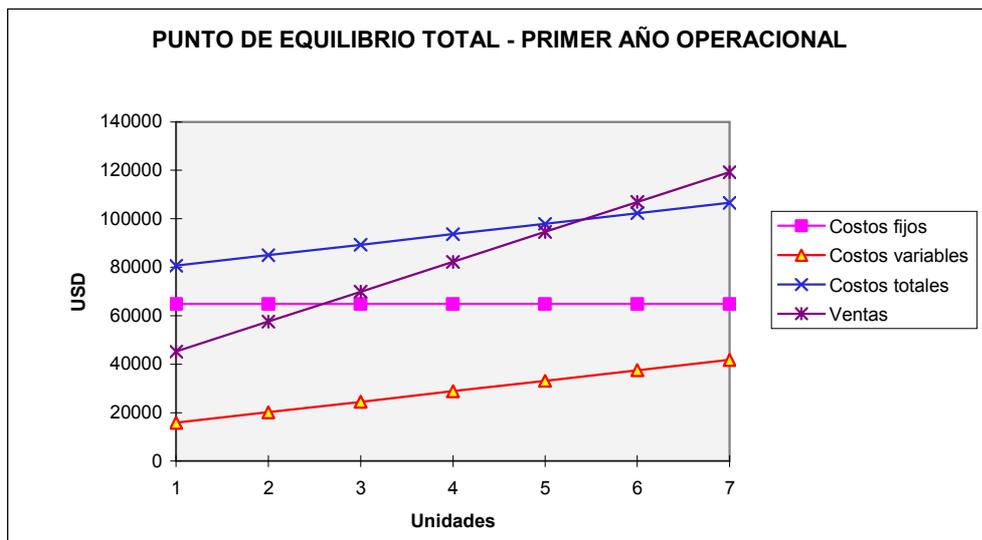
ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

**GRÁFICO 4.5:
INGRESOS Y EGRESOS**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

**GRÁFICO 4.6:
INGRESOS Y EGRESOS**



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

CAPÍTULO V

5. EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1. RAZONES FINANCIERAS

Son instrumentos que se utilizan para evaluar resultados de las operaciones de la institución y analizarlos para llegar a conclusiones válidas de toma de decisiones.

**CUADRO 5.1:
RAZONES FINANCIERAS**

<i>Período</i>	2	3	4	<i>Promedio</i>
Composición de activos				
Activo corriente/activos totales	46.1%	54.2%	61.1%	53.8%
Activo fijo/activos totales	44.5%	39.0%	34.6%	39.4%
Activo diferido/activos totales	9.4%	6.7%	4.3%	6.8%
Otros activos/activos totales	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Apalancamiento				
Pasivos totales/activos totales	33.4%	28.3%	22.8%	28.1%
Pasivos corrientes/activos totales	9.5%	12.5%	14.9%	12.3%
Patrimonio/activos totales	66.6%	71.7%	77.2%	71.9%
Composición de costos y gastos				
Costos directos/costos y gastos totales	21.4%	27.6%	28.4%	25.8%
Costos indirectos/costos y gastos totales	30.6%	28.5%	28.9%	29.3%
Gastos administrativos/costos y gastos totales	30.1%	28.1%	28.4%	28.9%
Gastos de ventas/costos y gastos totales	5.9%	6.6%	7.3%	6.6%
Gastos financieros/costos y gastos totales	12.1%	9.2%	7.1%	9.5%
Costo de ventas/costos y gastos totales	34.0%	48.3%	52.5%	44.9%
Costo materia prima/costos y gastos totales	11.1%	17.6%	18.2%	15.6%
Costo suministros y servicios/costos y gastos totales	2.5%	2.3%	2.4%	2.4%
Costo mano obra directa/costos y gastos totales	9.3%	8.7%	8.8%	8.9%
Costo mano obra indirecta/costos y gastos totales	3.4%	3.1%	3.2%	3.2%
Gastos personal administ./costos y gastos totales	12.9%	12.0%	12.2%	12.4%
Gastos personal ventas/costos y gastos totales	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total remuneraciones/costos y gastos totales	25.5%	23.8%	24.1%	24.5%
Liquidez				
	USD			
Flujo operacional	33,889.3	76,574.0	104,102.7	71,522.0
Flujo no operacional	110,204.2	(44,777.4)	(73,787.1)	(2,786.8)
Flujo neto generado	144,093.6	31,796.6	30,315.5	68,735.2
Saldo final de caja	155,462.4	187,259.0	217,574.5	186,765.3
Requerimientos de recursos frescos	0.0	0.0	0.0	0.0
Capital de trabajo	144,600.6	173,484.5	198,945.1	172,343.4
Índice de liquidez (prueba ácida)	4.9	4.3	4.1	4.4
Índice de solvencia	4.4	3.8	3.6	3.9

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

Los indicadores financieros de los presupuestos del proyecto son favorables en todas sus áreas, así con respecto a la composición de activos se tiene una estructura de activo corriente del 53.8% con respecto al activo total, debido al flujo de efectivo favorable que dispone el negocio. La capacidad de endeudamiento de la granja en promedio es del 28.1% por lo que dispone de un 12% aproximado para recurrir a otro préstamo externo si así lo requiere. El 44.9% de los costos representan costos de ventas, lo que implica una estructura adecuada para obtener un atractivo margen de rentabilidad bruta de la granja. Con respecto a la liquidez se tiene un índice de solvencia de 3, lo que implica que la empresa dispone de 3 dólares de activo corriente para cubrir cada dólar de deuda en el corto plazo, que resulta favorable para que la granja cumpla con sus obligaciones corrientes.

Desde el análisis de razones financieras resulta muy atractiva la ejecución del proyecto.

5.2.DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio nos estima el nivel de ingresos por venta que deberá incurrir el negocio anualmente, con la finalidad de no ganar ni generar pérdidas, de manera que permita la operación normal del negocio.

CUADRO 5.2:
PUNTO DE EQUILIBRIO

PUNTO DE EQUILIBRIO		2	3	4	5	6
COSTOS Y GASTOS	TIPO	Fijo				
Mano de obra indirecta	Fijo	3,120.0	3,120.0	3,120.0	3,120.0	3,120.0
Mantenimiento y seguros	Fijo	4,017.4	4,017.4	4,017.4	4,017.4	4,017.4
Depreciaciones	Fijo	13,351.0	13,351.0	13,351.0	13,351.0	13,351.0
Amortizaciones	Fijo	9,311.4	9,311.4	9,311.4	9,311.4	9,311.4
Gastos administrativos	Fijo	21,340.2	21,340.2	21,340.2	21,340.2	21,340.2
Gastos de ventas	Fijo	2,200.4	2,310.2	2,403.2	2,480.1	2,548.9
Gastos financieros	Fijo	11,214.5	9,186.4	6,992.9	4,620.3	2,054.2
TOTAL		64,554.9	62,636.6	60,536.1	58,240.4	55,743.1
VENTAS		100,350.0	147,200.0	175,300.0	185,360.0	185,360.0
PUNTO DE EQUILIBRIO		89.84%	56.84%	44.10%	39.59%	37.89%

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

5.3.TASA INTERNA DE RETORNO

La Tasa Interna de Retorno es la tasa de descuento por la que el valor actual neto es igual a cero.

CUADRO 5.3:
TASA INTERNA DE RETORNO DEL INVERSIONISTA

TASA INTERNA DE RETORNO DEL INVERSIONISTA (TIRI) VIDA UTIL 5

FLUJO DE FONDOS	PREOPER.	2	3	4	5	6
Aporte de los accionistas	-248,344.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo neto generado + dividendos repartidos	0.00	147,210.79	35,678.43	52,667.63	54,574.20	53,231.42
Valor de recuperación:						
Inversión fija		0.00	0.00	0.00	0.00	122,275.00
Capital de trabajo		0.00	0.00	0.00	0.00	12,084.82
Flujo Neto (precios constantes)	-248,344.25	147,210.79	35,678.43	52,667.63	54,574.20	187,591.24
Flujo de caja acumulativo	-248,344.25	-101,133.46	-65,455.03	-12,787.40	41,786.80	229,378.04
TIRI precios constantes:		25.60%				

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

La Tasa Interna de Retorno para el proyecto desarrollado es de 25.60% lo que significa que es mayor que la tasa de descuento del 8% utilizada para calcular el financiamiento bancario, por lo tanto se demuestra la factibilidad del proyecto.

De igual manera se puede calcular la tasa interna de retorno financiera que esta dada por la siguiente estructura y que igual es superior al costo de oportunidad y es de 21.12% favorable para el proyecto.

CUADRO 5.4:

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRI VIDA UTIL) 5 AÑO

FLUJO DE FONDOS	PREOPER.	2	3	4	5	6
Inversión fija	-189,030.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversión diferida	-47,229.43					
Capital de operación	-20,342.96					
Participación de trabajadores		0.00	-4,234.59	-9,178.89	-13,264.94	-14,688.42
Impuesto a la renta		0.00	-5,999.00	-13,003.43	-18,791.99	-20,808.59
Flujo operacional (ingresos - egresos)	-737.44	37,006.57	81,980.13	110,918.06	122,699.24	124,796.54
Valor de recuperación:						
Inversión fija		0.00	0.00	0.00	0.00	122,275.00
Capital de trabajo		0.00	0.00	0.00	0.00	12,084.82
Flujo Neto (precios constantes)	-257,339.83	37,006.57	71,746.54	88,735.73	90,642.31	223,659.35
Flujo de caja a los constantes:	-257,339.83	-220,333.25	-148,586.72	-59,850.99	30,791.32	254,450.67
	21.12%					

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

5.4. VALOR ACTUAL NETO

El Valor Actual Neto mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. Para ello calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja proyectados a partir del primer período de operación y le resta la inversión total expresada en el momento cero.²⁴

²⁴ Nassir Sapag Chain. "Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa". Pág. 228. Copia.

Para el proyecto analizado se tiene un valor actual neto de 158.783.00 dólares, calculados a una tasa de oportunidad del 8% que es la tasa activa del préstamo bancario. Como este resultado es positivo y mayor que cero, entonces determina que el proyecto es favorable.

5.5.PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El Período de Recuperación de la inversión tiene por objeto medir en cuanto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.²⁵

Según este indicador se recupera la inversión a los 3.83 años de vida del proyecto.

5.6.RELACIÓN BENEFICIO COSTO

La relación Beneficio-Costo indica la rentabilidad promedio que genera el proyecto por cada dólar que se invierte en la ejecución y funcionamiento del mismo.²⁶

$$B / C = \Sigma \text{Flujo de Fondos} / \text{Inversión}$$

$$B / C = 1.62$$

Lo que implica que por cada dólar invertido en el proyecto se recupera adicionalmente 0.62 dólares, que también es un resultado favorable que demuestra la atraktividad del proyecto.

De acuerdo a los índices analizados se concluye que el proyecto es atractivo financieramente para ser ejecutado.

²⁵ Nassir Sapag Chain. "Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa". Pág. 230. Copia.

²⁶ Gallardo Cervantes Juan. "Evaluación de Proyectos". Pág. 57. Resumen

CUADRO 5.5:
EVALUACIÓN FINANCIERA

PARÁMETRO	ÍNDICE	DECISIÓN
Tasa interna de retorno financiera (TIRF)	25.60%	Atractivo
Tasa interna de retorno del inversionista (TIRI)	21.12%	Atractivo
Valor actual neto (VAN) USD	158,783.00	Atractivo
Período de recuperación (nominal) AÑOS	3.83	Atractivo
Beneficio Costo	1.62	Atractivo

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA ESTRATÉGICA

6.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

El análisis del macroentorno incluye tendencias políticas y regulatorias, tendencias económicas, sociales, de mercado, tecnológicas, ecológicas y demográficas, que permiten diagnosticar oportunidades que pueden aprovecharse en la implantación de una nueva idea de negocio.²⁷

6.1.1. FACTORES ECONÓMICOS

Las condiciones actuales y la proyección de la economía pueden ejercer un efecto profundo en las estrategias. Un examen minucioso de los factores económicos exige a los directores medir y anticiparse a condiciones económicas generales de la nación, de la región, el estado, la zona local en que operan. Estas condiciones económicas generales abarcan inflación, niveles de empleo e ingreso, tasas de interés impuestos, restricciones al comercio, aranceles y etapas actuales y futuras del ciclo de negocios (prosperidad, estancamiento, recesión, depresión y recuperación). En el presente proyecto analizaremos los siguientes factores que afectaran en el desarrollo del mismo:

Inflación

La inflación es un indicador macroeconómico mediante el cual podemos medir el proceso por el cual el nivel promedio de precios aumenta a través del tiempo.²⁸ La tendencia clara de la inflación desde el año 2000 en que el país adoptó el modelo de dolarización es a la baja, como se muestra en el siguiente cuadro:

²⁷ Investigación de Mercados/ Aaker Kumar Day/ Pág. 4- 15 / Resumen

²⁸ Macroeconomía, Michael Parking – Gerardo Esquivel, G4 5º Edición.

CUADRO 6.1:
INFLACIÓN ANUAL ECUADOR

AÑOS	INFLACIÓN
2002	9.4
2003	6.1
2004	1.58
2005	2.71
2006	3.21

FUENTE: INEC, ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, ÁREA URBANA (IPCU).
ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

Tasas de Interés

La Tasa de interés es el precio que se paga por el uso del dinero ajeno, o rendimiento que se obtiene al prestar o hacer un depósito de dinero²⁹. La tasa de interés se clasifica en: **Tasa de interés activa:** Precio que cobra una persona o institución crediticia por el dinero que presta; y **Tasa de interés pasiva:** Precio que se recibe por un depósito en los bancos. A continuación se presenta la siguiente tabla de tasas de interés referenciales que se encontraron vigentes en el Ecuador:

CUADRO 6.2:
TASAS DE INTERÉS

AÑO	PASIVA	ACTIVA
2002	4.97	12.77
2003	5.51	11.19
2004	3.84	10.7
2005	4.30	8.99
2006	4.28	9.17

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, BCE.
ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

²⁹ [Http://Www.Ildis.Org.Ec/Estadisticas/Estadisticasseis.Htm](http://www.ildis.org.ec/Estadisticas/Estadisticasseis.htm)

Las tasas de interés tanto activa como pasiva, demuestran una tendencia hacia la baja, a partir del año 2000.

Producto Interno Bruto - PIB

El Producto Interno Bruto es un indicador que mide el valor de la producción total de bienes y servicios finales, en una zona geográfica, con capitales nacionales durante un cierto periodo, que generalmente es un año.³⁰ Los datos de este indicador se resumen en la tabla y gráficos siguientes:

**CUADRO 6.3:
PIB POR INDUSTRIA**

AÑO	AGRICULTURA Y GANADERÍA
2001	9.20%
2002	8.80%
2003	9.10%
2004	9.00%
2005	9.20%
2006	10.05%

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, BCE.

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

Salario

Es la cantidad de dinero o en especie que recibe el trabajador a cambio de un trabajo realizado.³¹

³⁰ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003. © 1993-2002 / Resumen

³¹ Diccionario Enciclopedia Salvat Básico/ Pág: 1253/ Resumen

CUADRO 6.4:
SALARIO UNIFICADO

Años	Total
2004	143.60
2005	143.60
2006	160.00

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, BCE.
ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

Este factor de análisis es importante ya que de aquí se derivan los componentes de aporte al seguro social que son el 9.35% aporte personal y el 12.15% de aporte patronal (incluye el 1% de SECAP y del IECE). Y sirve de referencia para los presupuestos de sueldos y salarios estimados para evaluar el proyecto financieramente.

6.1.2. FACTORES POLÍTICOS LEGALES

Entorno **Político/Legal**: Define lo que la organización puede o no hacer, de cómo el gobierno influencia las actividades de la organización, hace referencia a la estabilidad del sistema político legal para planificar a largo plazo.³² En el desarrollo del siguiente proyecto tienen influencia algunas normativas legales plasmadas en las siguientes leyes y reglamentos:

- Código de Trabajo.
- Ley de Régimen Tributario Interno del Ecuador.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

³² [HTTP://HTML./ADMINISTRACION_33.HTML](http://HTML./ADMINISTRACION_33.HTML)

- Cámara de Pequeños Industriales de Cotopaxi.
- Ley de Compañías del Ecuador.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería.

6.1.3. FACTORES DEMOGRÁFICOS

El factor demográfico es intrínseco al análisis económico. Son variables que inciden la mayor esperanza de vida y la caída de la natalidad³³. En la provincia de Cotopaxi existen 349.540 habitantes³⁴, con un número promedio de miembros por familia de 4 personas. Un 54.6% de la población se dedica a la agricultura.

CUADRO 6.5:

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI

CENSOAL	POBLACIÓN COTOPAXI	PERÍODO	TASA DE CRECIMIENTO
1982	277.678	1974-1982	1,90
1990	286.926	1982-1990	0,41
2001	349.540	1990-2001	1,79

FUENTE: INEC

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

³³ [Http://Html.Rincondelvago.Com/Accion-De-La-Ss.Html](http://Html.Rincondelvago.Com/Accion-De-La-Ss.Html)

³⁴ INEC Censo Población Y Vivienda 2001

CUADRO 6.6:
PEA COTOPAXI SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

RAMAS DE ACTIVIDAD	1,982		1,990		2,001		TCA %	
	POBLACIÓN	%	POBLACIÓN	%	POBLACIÓN	%	82-90	90-2001
TOTAL	79,588	100.0	93,169	100.0	138,023	100.0	2.0	3.6
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	43,468	54.6	44,681	48.0	68,616	49.7	0.3	3.9
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	82	0.1	392	0.4	478	0.3	19.6	1.8
MANUFACTURA	7,848	9.9	9,718	10.4	13,680	9.9	2.7	3.1
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	293	0.4	278	0.3	234	0.2	-0.7	-1.6
CONSTRUCCIÓN	6,079	7.6	5,663	6.1	8,257	6.0	-0.9	3.4
COMERCIO	3,467	4.4	6,690	7.2	16,721	12.1	8.2	8.3
TRANSPORTE	2,919	3.7	3,792	4.1	6,462	4.7	3.3	4.8
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS	251	0.3	584	0.6	1,541	1.1	10.6	8.8
SERVICIOS	12,545	15.8	17,971	19.3	16,734	12.1	4.5	-0.6

FUENTE: INEC

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

6.1.4. COMPETENCIA

Los criaderos de avestruces en el país, se encuentran localizados en diferentes regiones el detalle de la ubicación de algunos de los principales se presenta a continuación:

- **Cantón Playas**

Parroquia: San Juan

Nombre de la Granja: Plantaciones del Pacífico

Criadero: Tecnificado

Cuenta con: 43 reproductores mayores de tres años, 36 juveniles menores de dos años. Cuenta con 10 hembras en plena etapa de postura y se estima que

producirán entre 200 a 300 huevos durante el presente año. De los 125 avestruces reproductores importados probados, de más de tres años de edad, 86 hembras y 45 machos, que cumplieron con éxito el periodo de cuarentena en una granja ubicada cerca de la ciudad de Ambato, 10 tríos se han vendido a 2 granjas de Ambato y Pasaje.

- **Cantón Ambato, Parroquia Tigualó**

Criadero: Semitecnificado

Hacienda- Paradise Ostrich Farm

Cuenta con: 14 hembras reproductoras de 3,6 años de edad, 7 machos reproductores de 4,6 años de edad. Este criadero está empezando su etapa de reproducción.

- **Cantón Pasaje**

Criadero- Semitecnificado

Cuenta con: 10 hembras reproductoras de 3.6 años de edad, 5 machos reproductores de 4,6 años de edad. Este criadero es nuevo y comenzó sus operaciones con la compra de 5 tríos a EQUIEXPORT.

- **Cantón Machachi**

Criadero: Semitecnificado

Cuenta con: 6 hembras mayores de 4 años de edad, 3 machos mayores de 4 años de edad.

- **Cantón Portoviejo**

Criadero: Semitecnificado

Cuenta con: 6 hembras mayores de 4 años de edad, 2 machos mayores de 4 años de edad.

- **Cantón Guayaquil- Parroquia San Fernando**

Criadero: Semitecnificado

Cuenta con: 2 hembras de 1,1 años de edad, 2 machos de 1, 1 años de edad

- **Cantón Bahía de Caráquez**

Criadero: Semitecnificado.

Cuenta con: 2 hembras de 2 años de edad, 1 macho de 2 años de edad

- **Cantón Machala (afueras Norte)**

Criadero: Semitecnificado

Cuenta con: 5 hembras de 1 año de edad, 1 3 machos de 1 año de edad

- **Cantón Salcedo**

Criadero: Tecnificado

Hacienda Saguatoa

Cuenta con: Reproductores: 60 hembras de 4 años de edad y 30 machos de 4 años de edad, 17 aves de 11 meses, 17 avestruces de esta granja provienen de Canadá, que llegaron como pollitos de 3 meses y se criaron en la Hacienda de Saguatoa y hoy tienen 11 meses y se exportarán a los Estados Unidos. 90 se importaron de Miami, Estados Unidos, y son reproductores.

6.1.5. FACTORES TECNOLÓGICOS

El impacto de la tecnología cambiante es otro factor de importancia en el entorno externo. El rápido desarrollo de faxes, teléfonos celulares y módems, demuestra la evolución de flujos de comunicación irrestrictos. Las comunicaciones de datos están explotando, impulsadas por Internet y la rápida convergencia de datos y video con el tráfico de voz tradicional.

En el caso del proyecto la tecnología ha evolucionado rápidamente como son los sistemas de incubación y los productos químicos alimenticios y medicinales que facilitan la crianza y engorde de los animales.

6.1.6. IDENTIFICACIÓN FODA DEL PROYECTO

6.1.6.1. Fortalezas

- Aprovechamiento de la totalidad de partes del animal.
- La longevidad de los reproductores garantiza una vida del proyecto más larga.
- Factores climáticos del cantón Salcedo aptos para la agricultura y ganadería que facilita el cuidado y reproducción del animal.
- Alta fertilidad de los animales.

- Fácil administración y manejo del avestruz, que incluso puede ser domesticada.
- Favorable conversión alimenticia de 4 a 1.
- Elevada tasa de transformación del alimento en energía que facilita su buen estado físico y mental.
- Bajos índices de enfermedad de los animales, lo que permite una mayor productividad para su comercialización al exterior.

6.1.6.2. Oportunidades

- Los costos de producción son bajos en el Ecuador para este tipo de animales.
- La alimentación en alfalfa es un factor positivo porque la zona de Salcedo permite el desarrollo óptimo de este alimento y a un costo bajo.
- El mercado americano consume carne baja en grasas y calorías y alta en proteínas como lo posee el avestruz, y su tendencia al consumo ha incrementado ampliamente,
- Las tasas de interés han disminuido lo que facilita la obtención de crédito.
- La existencia de empresas exportadoras del animal hacia diferentes países del mundo hacen que la nueva empresa tenga una venta segura de los animales en niveles adecuados de producción y endeudamiento.

6.1.6.3. Debilidades

- Existen muy pocas empresas grandes en el país.
- Se depende básicamente del técnico veterinario y agrónomo para garantizar el desarrollo del proyecto durante los primeros años de ejecución.

6.1.6.4. Amenazas

- Inestabilidad política y económica del país.
- Amenazas de fiebres y enfermedades epidémicas desconocidas sobre los animales.
- Aranceles fuertes a las exportaciones.
- Problemas económicos en los Estados Unidos que prohíban la importación de carne.

6.2. VISIÓN 2011

Liderar en la industria de la crianza y comercialización de avestruz y sus derivados en el Ecuador, aprovechando al máximo el recurso humano, la geografía, la tecnología y los sistemas de comercialización, para atender las necesidades del mercado nacional e internacional con estándares de alta calidad.

6.3. MISIÓN

Criar y desarrollar avestruces americanas para satisfacer las necesidades de las granjas locales con aves reproductoras y derivados, y exportar animales en pie,

polluelos y huevos a través de empresas exportadoras en el Ecuador para atender requerimientos del mercado internacional con alta calidad y competitividad.

6.4. PRINCIPIOS Y VALORES

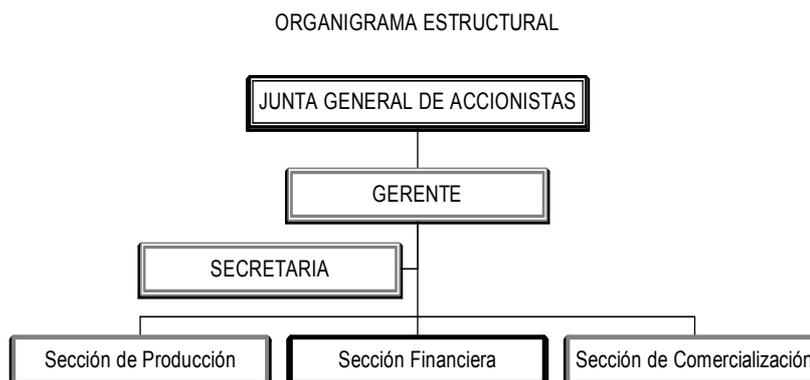
- **Responsabilidad:** La empresa trabajará bajo principios de responsabilidad al cumplir con sus obligaciones frente a clientes, personal, proveedores y la sociedad.
- **Mejoramiento continuo:** La empresa está en la obligación de entregar al mercado un producto de alta calidad, el mismo que éste acorde con los requerimientos del mercado internacional para competir con otros productores extranjeros y con las exigencias de los consumidores especialmente de Estados Unidos.
- **Limpieza e higiene** en cada uno de los procesos para trabajar de forma eficiente optimizando tiempos, y con altas normas de salubridad.
- **Ética:** Los empleados de la empresa trabajarán con disciplina y moral siendo honestos en cada una de sus acciones y correctos frente a las acciones que tengan entre ellos y con los clientes.
- **Eficacia:** La empresa desempeñará cada una de sus acciones y procesos de forma competitiva, para ser reconocidos como una empresa sólida e innovadora en su estructura, la cual entrega productos de calidad.
- **Honradez:** Los empleados de la empresa deben actuar con integridad y rectitud en cada una de sus acciones y tareas, dentro y fuera de la organización, pues de ello depende la imagen que el cliente tenga de la empresa.

6.5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Mantener un índice de solvencia promedio de 3 puntos, para contar con recursos que permitan cubrir las obligaciones de corto plazo sin problemas de liquidez.
- Alcanzar un nivel de endeudamiento de hasta el 30% del pasivo total sobre el activo total para poder acceder a futuras prestaciones bancarias sin dificultades.
- Alcanzar rentabilidades netas superiores al 20% durante la vida útil del proyecto.
- Enfocar la crianza y comercialización de los avestruces para animales en pie y polluelos en un margen de ventas de 50% y 50% para cada uno.

6.6. ESTRUCTURA ORGÁNICA

GRÁFICO 6.1:
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

6.7. MANUAL DE FUNCIONES DE CARGOS

6.7.1. ADMINISTRADOR – GERENTE

- Representar a la Empresa legal, judicial y extrajudicialmente.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la ley de Compañías y de las demás reglas de la organización.
- Se encargará de la planificación, organización estructural, así como de una adecuada evaluación y control de las metas alcanzadas por la organización.
- Evaluar el desempeño y/o mérito individual.
- Llevar un inventario del Recurso Humano que labora en la Empresa.
- Encargarse del reclutamiento y selección del personal.
- Controlar la calidad técnica de la crianza y desarrollo de los avestruces.
- Diseñar políticas de comercialización del animal y de sus derivados.
- Diseñar estrategias financieras y administrativas de la granja.
- Las demás atribuciones que le confiere la ley o le asigne la Junta General de Accionistas.

6.7.2. SECRETARIA CONTADORA

- Atender al público que acude a las oficinas de la Empresa dando informaciones que sean necesarias, consultando la disponibilidad de

atención, anotando los respectivos mensajes para contribuir con las Relaciones Humanas de la oficina.

- Archivar la documentación enviada y recibida en las respectivas carpetas, ordenando clasificando en forma cronológica, alfabética o por asuntos a fin de mantener una fuente de consultas posteriores.
- Recibe y hace llamadas telefónicas poniendo en contacto con las personas o institución requerida a fin de contribuir con las comunicaciones.
- Mecanografiar toda clase de correspondencia pertinente a la empresa y guardarlos en medios magnéticos en original y copias.
- Tomar dictados del jefe inmediato o empleador en taquigrafía o redacción libre.
- Preparar el rol de pagos y los formularios de declaración del impuesto a la renta del personal, así como las planillas para el pago de obligaciones sociales y personales al IESS, Ministerio de Finanzas y otros.
- Registrar el valor de las facturas de compras y ventas del producto.
- Revisar la documentación contable y su soporte, previo al registro.
- Elaborar Estados Financieros.
- Revisar y legalizar con su firma los Estados Financieros, preparados de acuerdo a las normas de contabilidad generalmente aceptadas.
- Analizar y preparar oportunamente informes sobre la situación económica y financiera de la Empresa.

- Realizar labores administrativas afines al cargo.

6.7.3. OPERARIOS

- Cumplir con la planificación de la producción para satisfacer los compromisos adquiridos por la empresa.
- Solicitar los materiales e insumos necesarios para la crianza y producción de las aves a fin de evitar retrasos.
- Sugerir y/o planificar posibles mejoras o innovaciones concernientes al giro del negocio de la Empresa.
- Hacer un seguimiento permanentemente de los procesos y sus resultados, para estar siempre en condiciones de hacer sugerencias para mejorar los sistemas o procedimientos.
- Notificar cualquier anomalía en su área.

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- La crianza y comercialización del avestruz se presenta como una nueva alternativa para diversificar la actividad agropecuaria en nuestro país. El Ecuador con una fuerte tradición en este campo y en el tratamiento e industrialización de cueros, puede despuntar como un gran productor de avestruces.
- El avestruz es un animal exótico del que se conoce sus largas patas, su forma y sus esplendorosas plumas. Pero muy lejos ha quedado esa fantasía ya que en los actuales momentos la cría de esta ave esta demostrando que puede llegar a competir ganado bovino, e incluso, llegar a desplazarlo como la principal fuente con el de carne y piel en el mercado internacional. Es por eso que a fines de la década de los ochenta empieza a surgir en el mundo una preferencia generalizada por los alimentos bajos en calorías, grasa y colesterol, esta cultura de alimentación sana ha ido creciendo de manera importante en los últimos años.
- Los productos que se pueden obtener de la avestruz son la carne, piel, plumas, aceite y huevos, además se los puede aprovechar como mascota y como atractivo turístico, ya que se les puede amaestrar para ser montados por niños y para otras atracciones. La carne de avestruz tiene un sabor similar a la carne de vacuno, pero es más alta en hierro y proteínas, y es considerablemente más baja en grasa, colesterol y calorías.

- En Ecuador la industria del avestruz es relativamente nueva, la primera empresa dedicada a la crianza de avestruz en 1994, en el cantón Playas. En la actualidad se estima que existen 35 granjas localizadas en diversos lugares del país, con un promedio estimado de 15 aves por granja. Actualmente en el país existen dos alternativas para ingresar a la industria:
- A fines de la década de los ochenta empieza a surgir en el mundo la preferencia generalizada por los alimentos bajos en calorías, grasas y colesterol, esta cultura de alimentación sana ha ido creciendo de manera importante en los últimos años y es de ahí, de donde surge la carne de avestruz como una alternativa interesante debido a sus características.
- La principal clase de avestruz que se cría y comercializa en tierras ecuatorianas y que sirven para exportación son la de origen americano en un 75% de las granjas.
- El principal producto de avestruz que las granjas ecuatorianas comercializan dentro del país son los huevos y los animales en pie, que ayudan a impulsar la producción, reproducción y crianza de otros productores en la industria.
- Las 32 granjas encuestadas crían y producen huevos y animales reproductores para comercializarlos a las exportadoras y apenas un 50%, 16 granjas comercializan polluelos reproductores para su exportación.
- Apenas un 6% de las granjas exportan directamente los animales en pie y sus derivados, mientras el 94% no lo hacen, es decir comercializan estos productos para que las empresas exportadoras los comercialicen en el extranjero.

- De acuerdo a los resultados obtenidos en las 32 granjas se podría decir que las tres exportadoras captan el producto y sus derivados en el mercado ecuatoriano para comercializarlos en el exterior.
- Los resultados reflejan que más del 90% de la producción del avestruz y sus derivados se comercializan para que sean exportados hacia otros países.
- El crecimiento en la industria de producción y crecimiento de avestruz ha sido rápido al inicio y en la actualidad se ve el ingreso anual de empresarios, lo que implica un crecimiento paulatino, ya que no ha existido salida del mercado de ninguno de las granjas que aparecieron desde 1994 hasta la actualidad.
- La producción mínima requerida es de 10 hembras y 5 machos en el primer año, para luego incrementar a 20 hembras y 10 machos a partir del segundo año. Esto permitirá llegar a una producción anual de 109 crías en el primer año, 162 en el segundo año, 190 en el tercero y a partir del cuarto año se tendrán 218 animales. Ya que las comercializadoras que adquieren el animal y los huevos para exportación exigen una capacidad instalada mínima de 10 hembras y 20 machos para reproducir, debido a que el principal consumidor es EEUU y existe una alta demanda insatisfecha mundial, y falta de productores de avestruces en pie en el Ecuador para cubrir más mercado internacional con este animal y sus derivados.
- Por los factores analizados se establece como macro localización la ciudad de Salcedo dentro la zona agrícola. La mejor alternativa de selección la presenta en la Zona Norte de Salcedo, por cuatro razones diferenciadoras: Costo de la hectárea más bajo, Cercanía a la Ciudad de Latacunga, Cercanía a la granja de avestruz existente y el Clima más cálido.

- La granja para reproducción, crianza y engorde de avestruces requiere de una inversión de 248.344,25 dólares.
- Se observa una rentabilidad atractiva de 17% al inicio de la gestión y crece a un 32% en el quinto año de desarrollo de la granja.
- Los indicadores financieros de los presupuestos del proyecto son favorables en todas sus áreas, así con respecto a la composición de activos se tiene una estructura de activo corriente del 53.8% con respecto al activo total, debido al flujo de efectivo favorable que dispone el negocio. La capacidad de endeudamiento de la granja en promedio es del 28.1% por lo que dispone de un 12% aproximado para recurrir a otro préstamo externo si así lo requiere. El 44.9% de los costos representan costos de ventas, lo que implica una estructura adecuada para obtener un atractivo margen de rentabilidad bruta de la granja. Con respecto a la liquidez se tiene un índice de solvencia de 3, lo que implica que la empresa dispone de 3 dólares de activo corriente para cubrir cada dólar de deuda en el corto plazo, que resulta favorable para que la granja cumpla con sus obligaciones corrientes.
- La Tasa Interna de Retorno para el inversionista del proyecto desarrollado es de 25.60% lo que significa que es mayor que la tasa de descuento del 8% utilizada para calcular el financiamiento bancario, por lo tanto se demuestra la factibilidad del proyecto.
- De igual manera se puede calcular la tasa interna de retorno financiera que esta dada por la siguiente estructura y que igual es superior al costo de oportunidad y es de 21.12% favorable para el proyecto.
- Para el proyecto analizado se tiene un valor actual neto de 158.783.00 dólares, calculados a una tasa de oportunidad del 8% que es la tasa activa

del préstamo bancario. Como este resultado es positivo y mayor que cero, entonces determina que el proyecto es favorable.

- El período de recuperación de la inversión es de 3.83 años de vida del proyecto.
- Según el análisis de costo beneficio implica que por cada dólar invertido en el proyecto se recupera adicionalmente 0.62 dólares, que también es un resultado favorable que demuestra la atraktividad del proyecto.
- De acuerdo a los índices analizados se concluye que el proyecto es atractivo financieramente para ser ejecutado.

7.2. RECOMENDACIONES

- Desarrollar el Plan de Instrumentación del Proyecto para dar a conocer la factibilidad y atractividad del negocio dentro de la provincia y con inversionistas nacionales.
- Diseñar un Plan de Mercadeo para fortalecer la implementación del Proyecto.
- Analizar otras alternativas de financiamiento con recursos externos para reducir el costo financiero de la deuda.
- Realizar alianzas estratégicas con otros productores de avestruces para proteger la permanencia del proyecto en el largo plazo, aprovechando experiencia técnica y comercial de otras empresas.

BIBLIOGRAFÍA

- ABELL, D.F. - HAMOND, J. S. “Planeación Estratégica de mercado. Problemas y enfoques analíticos”. Editorial Continental. México D.F. 1991.
- ANSOFF, H.I. - DECLERCK, R.L. - HAYES R.L. “El planeamiento estratégico. Nueva tendencia en la Administración”. Editorial Trillas S.A. de C.V. 1983.
- BACA URBINA GABRIEL. “Evaluación de proyectos”. MacGraw-Hill Interamericana de México, S.A. Tercera Edición. 1995.
- BARRENO LUÍS, Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos de Inversión Privada y Pública. Cedempresarial Consultores. Ecuador, septiembre de 2000.
- BEJARANO, M S. 2001. Avestruces una Industria que crece.
- CORPEI. WORLD TRADE ATLAS ELABORACIÓN: CIC. Ecuador. 2006.
- CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL. Estudio Promocional sobre la crianza de avestruces. Ecuador. 2002.
- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO. Prefacio de José Luis Borges.
- EKOS ECONOMIA Revista. “Macrotendencias”. Varios ejemplares 2002. Ecuador.

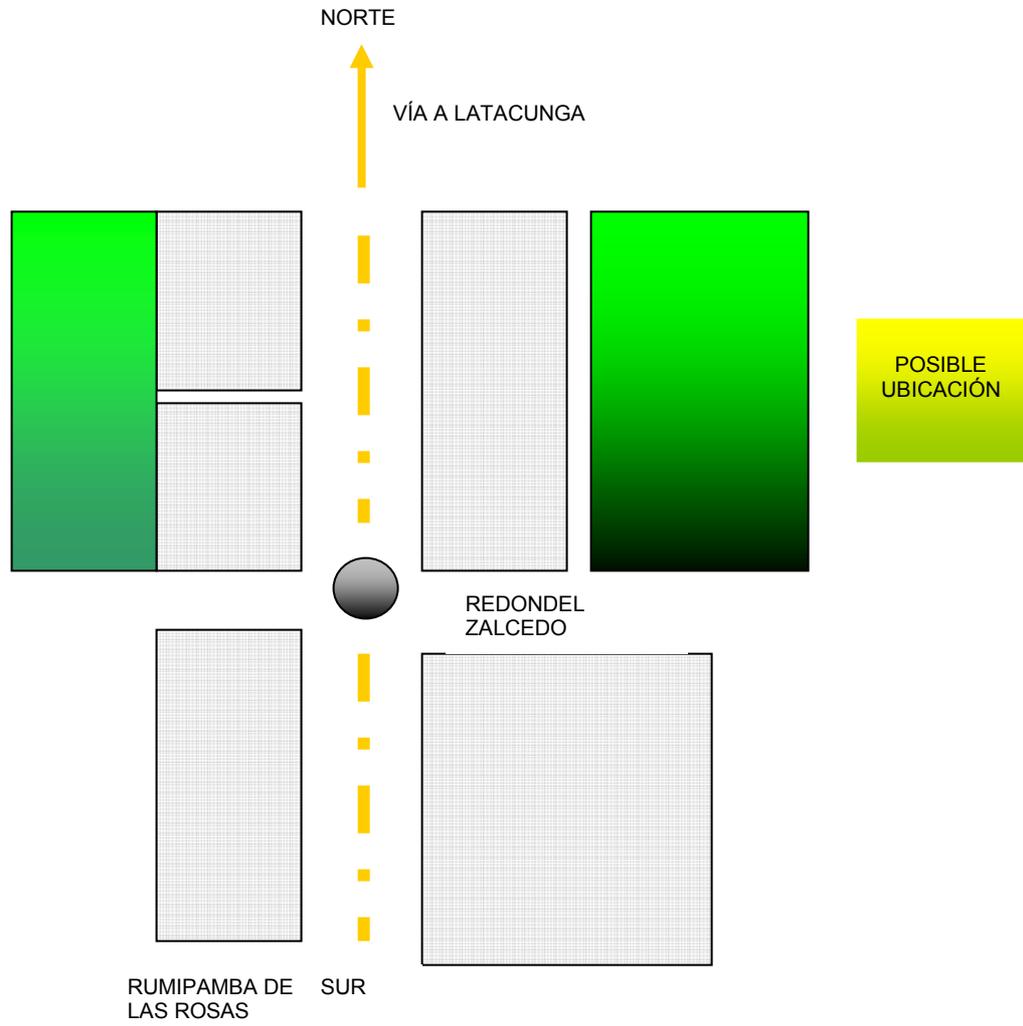
- GESTIÓN. (81):46-47. 1995. Cría de Avestruces. Editorial Real.
- GONZALEZ, V. 1991. El futuro del Avestruz en la Industria. Avícola Ganadera. Sutton Ranch, Raymondville, ProEcuador, Texas.
- GURRY, A. 1995. Análisis de costes para una Explotación de Avestruces. Selecciones Avícolas No 11-37, España.
- JEFFEREY, J. Emú production. Extension Veterinarian, Texas. Agricultural. Extensión. Service.
- KOONTZ - O'DONNELL. "Administración". Editorial McGraw-Hill. 1988.
- MEZA, G. 1995. Explotación de Avestruces, Emús y ñandúes. Memorias XIV Congreso Latinoamericano de Agricultura. Santiago de Ecuador.
- NAVARRO, M. 1996. La carne del Avestruz. Posibilidades de Inversión. Selecciones Avícolas. No 5-38. España.
- STEINER, George A. "Planeación estratégica. Lo que todo director debe saber". Editorial Continental S.A. de C.V. 1991.

BIBLIOGRAFÍA DE INTERNET

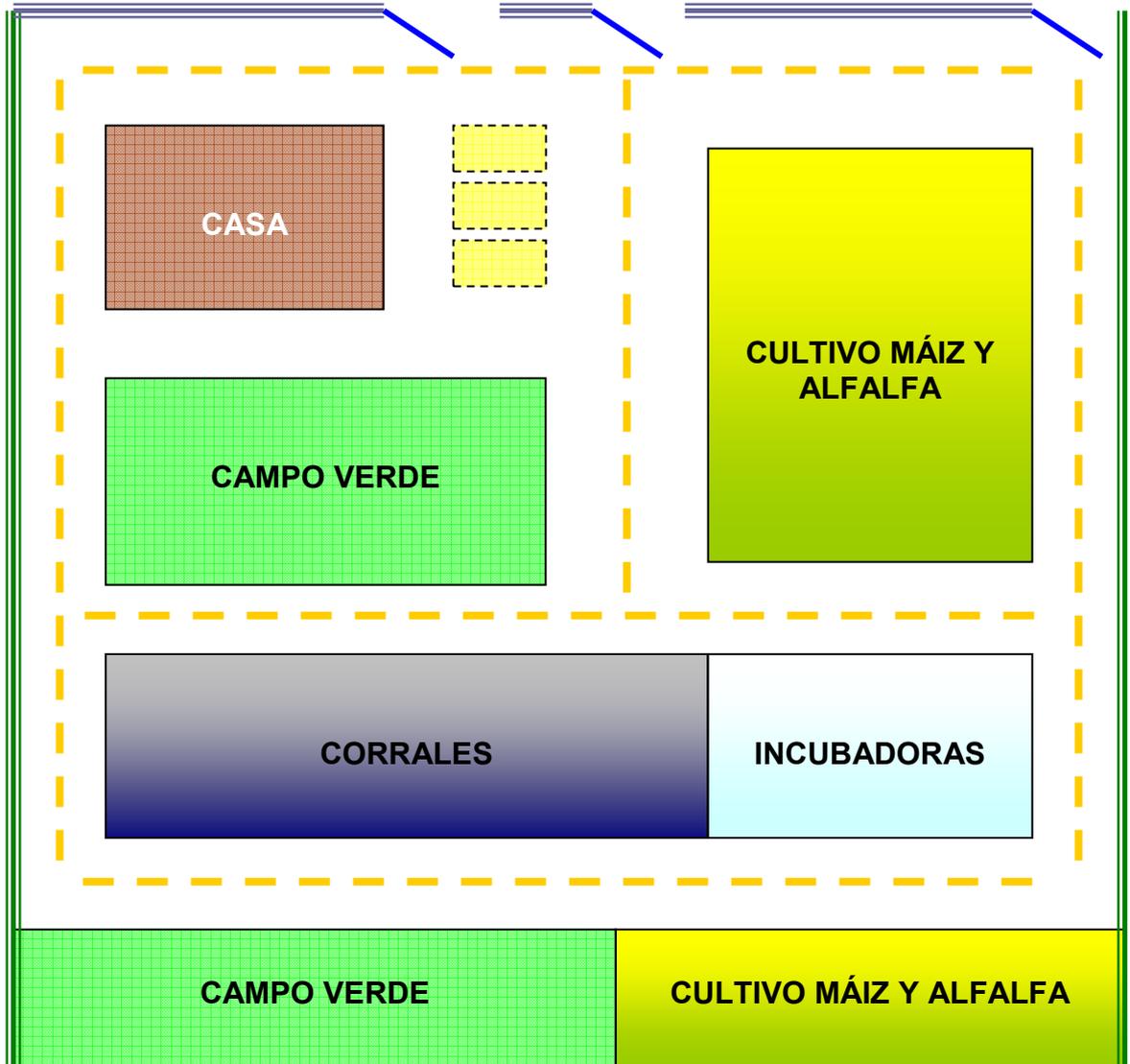
- <http://www.bce.fin.ec>.
- www.inec.gov.ec/
- www.oronegro.com.mx/
- <http://www.singnet.com>.

- [hpp://gallus.tamu.edu/1h/ratite/emú.html](http://gallus.tamu.edu/1h/ratite/emú.html).
- <http://wwwemlozor.com/clubavestruz/artículos/artículos.htm>.

ANEXO 2: MICROLOCALIZACIÓN



**ANEXO 3:
DISTRIBUCIÓN FÍSICA**

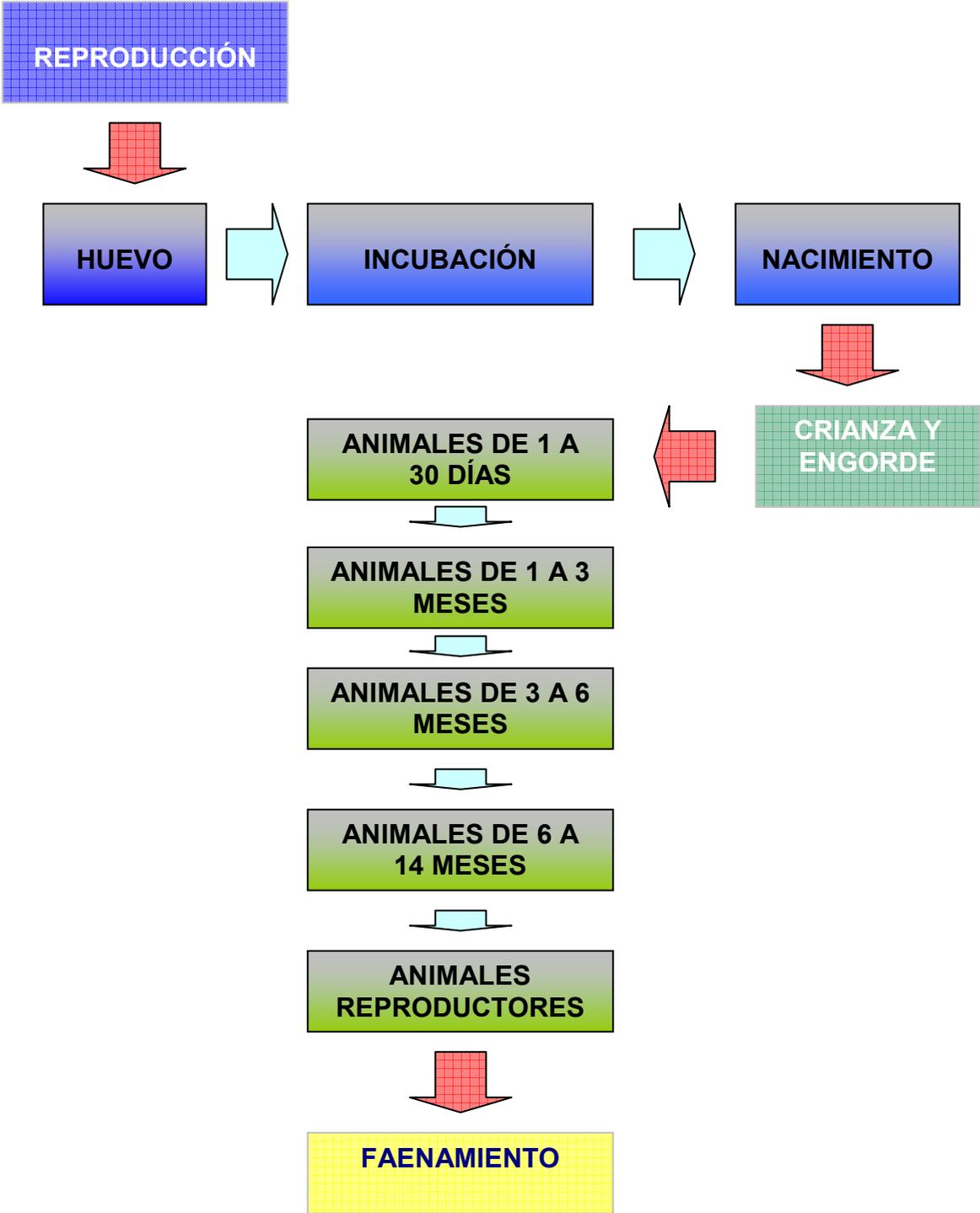


**ANEXO 4:
PRODUCTOS DERIVADOS**





**ANEXO 5:
PROCESO DE PRODUCCIÓN**



ANEXO 6:
POLÍTICAS PARA ESTIMACIONES FINANCIERAS

POLITICA COBROS, PAGOS Y EXISTENCIAS	
	DIAS
Factor Caja	90
Crédito a clientes (locales)	30
Crédito a clientes (extranjero)	30
Crédito de proveedores	60
Inventario de productos terminados	60
Inventario de productos en proceso	0
% Productos en proceso/costo de fabricación	0
Inventario de materias primas	30
Inventario de materiales indirectos	30
Periodos de amortización de activos diferidos	5 AÑOS

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

CONDICIONES FINANCIERAS	%	% INVERS.	APORTES
	REPARTO DE	TEMPOR./	DE
	DIVIDENDOS	CAJA Y BCOS.	CAPITAL
AÑO	%	%	USD
2	0.00%	0.00%	0.00
3	50.00%	0.00%	0.00
4	50.00%	0.00%	0.00
5	50.00%	0.00%	0.00
6	50.00%	0.00%	0.00

ELABORADO POR: JESSY DEL CARMEN LEMA CRUZ

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

Este proyecto fue elaborado por:

JESSY LEMA
C.I. 171852989-2

El Coordinador de Carrera

MBA Ing. Álvaro Carrillo P.
MASTER DE INTERNACIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

El Secretario Académico

Dr. Rodrigo Vaca

Latacunga, mayo 2007