



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

PROYECTO DE INVERSION DE UNA GRANJA AVICOLA

Autores: Alderete, Marcos Rene
Jiménez, Martin Alejandro
Director: D'Arpino, Noemí Carolina

2015

Trabajo de Seminario: Contador Público Nacional

RESUMEN

El presente trabajo abordará un proyecto de inversión en una granja avícola. Se determinará cuánto y cómo invertir para su puesta en marcha en la provincia de Tucumán.

El proyecto de inversión nos permite describir sus características y, evaluando las mismas, determinar si la inversión es viable, sustentable y rentable.

Expondremos las ideas principales sobre cómo llevar a cabo la cría de los pollitos para este emprendimiento y los factores que son imprescindibles para su funcionamiento: condiciones climáticas, alimenticias y control de enfermedades.

El objetivo de la empresa es ser competitivo en cuanto a precios y calidad frente a los competidores. A futuro se proyecta, en función de la demanda y la aceptación del producto en el mercado, incrementar la capacidad de producción para expandir la zona de abastecimiento.

Mediante este trabajo se pretende determinar, a través del cambio de hábito de consumo de carnes, la factibilidad de la implementación de la inversión, teniendo en cuenta las exigencias y requisitos del mercado actual, como así también la incertidumbre financiera que se vive día a día.

PRÓLOGO

Este trabajo de investigación se realizó como trabajo final de la materia Seminario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

El Proyecto de Inversión de una Granja Avícola es un emprendimiento integral que contempla actividades productivas y comerciales de la especie *Broiler Cobb 500*, encaradas dentro de un marco ético por el desarrollo de prácticas de crianza adecuadas para la obtención de un producto de calidad.

Con este trabajo se pretende introducir al lector no solo en los costos necesarios para realizar este emprendimiento y su rentabilidad, sino también en las ventajas que tiene desde el punto de vista económico y productivo.

Agradecemos de manera especial la colaboración de nuestra profesora conductora, Contadora Noemí Carolina D'Arpino, como así también la del Sr. Carlos Fernández quien generosamente nos brindó información sobre el tema en cuestión y nos permitió conocer su establecimiento ubicado en la Localidad de Alpachiri, Departamento de Chicligasta, Provincia de Tucumán.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Sumario: 1.- Que es la avicultura. 2- Origen de la idea. 3- Producción mundial. 4- Producción en Argentina. 5- Misión y visión. 6- Oportunidades para PyMES. 7- Análisis FODA.

1- Qué es la avicultura

Definición

Avicultura es la práctica de cuidar y criar aves como animales domésticos con diferentes fines y la cultura que existe alrededor de esta actividad de crianza. La avicultura no solo se centra en la crianza de aves, sino además en preservar su hábitat.¹

Este tipo de crías de aves tiene ramas como:

Gallinocultura: Se dedica a la cría de gallináceas.

Meleagricultura: Se dedica a la cría de guajolotes.

¹Consulta de Internet: es.wikipedia.org, (19/11/2014).

Anacultura: Se dedica a la cría de patos.

Cotornicultura: Se dedica a la cría de codornices y otras pequeñas aves.

Numidicultura: Se dedica a la cría de gallinas de Guinea.

Colombicultura: Se dedica a la cría de palomas productoras de carnes o huevos.

Colombofilia: Se dedica a la cría de palomas mensajeras.

Estrutiocultura: Se dedica a la cría de avestruces.

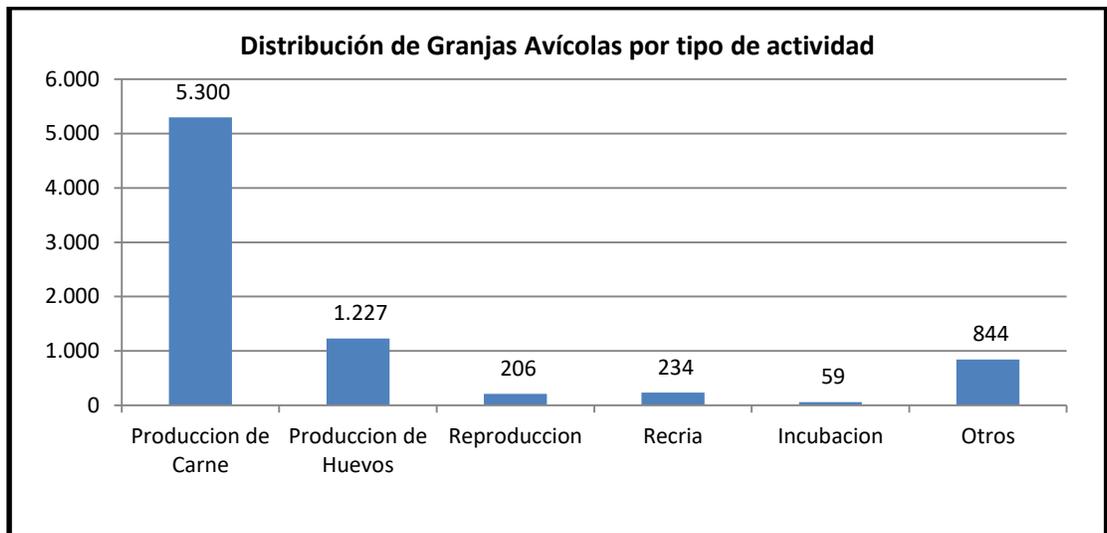
Canaricultura: Se dedica a la cría de canarios.

Dentro de la avicultura se incluye tanto la avicultura de producción para conseguir carne, plumas o huevos; y la avicultura recreativa con la cría de especies por cuestión de afición, como el silvestrismo, la colombofilia, la canaricultura o la cría de loros u otras especies exóticas.²

Entre las actividades de la avicultura podemos observar según estudios del SENASA³ que la producción de carne es la rama más explotada en este rubro.

² Consulta de Internet: es.wikipedia.org, (19/11/2014).

³ Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria



Fuente: Registro Único- Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales - Dirección Nacional de Sanidad Animal – SENASA. Información al 31/03/2013

Un poco de Historia

Los primeros pollos (posiblemente la especie *Gallus gallus*) fueron atraídos o capturados en los bosques lluviosos del Sureste de Asia hace más de 3000 años. La historia de los egipcios y los chinos demuestra que las aves han estado poniendo huevos para el hombre desde el año 1400 a.C.. Se cree que Cristóbal Colón trajo las primeras gallinas a América.

En el siglo XIX, un grupo de productores de Nueva Jersey, EEUU, intento por primera vez comercializar el pollo parrillero, al vender para su sacrificio pollos que no habían alcanzado aún su pleno desarrollo. En el año 1920 algunos granjeros se lanzaron a la producción en mayor escala, pero el desconocimiento de las necesidades vitamínicas de las aves no permitió que la industria se desarrollara en forma considerable. A partir de la tercera década del siglo XX se comenzó a expandir la producción de aves debido a los grandes adelantos en materia nutricional, a la gran escasez de carnes y a la necesidad de obtener proteínas de origen animal de modo rápido y barato. Desde entonces, los pollos han sido criados para carne y huevos por

casi todos los grupos humanos a través del mundo. A través de los años, el pollo original se ha criado en muchas variedades por selección y circunstancia.

Los huevos y las aves siempre han ocupado un lugar privilegiado en la mesa, en razón de ser alimentos sanos, nutritivos, de alto valor energético. Además, los ejemplares son fáciles de reproducir en cualquier lugar de producción ya que son unos de los animales más adaptables a los climas más diversos. Su cría se reproduce en los medios más adversos mediante sistemas artificiales económicos y perfectamente aplicables.

2- Origen de la idea

La idea de este trabajo surge después de observar la caída que experimentó el consumo de carne vacuna, sobre todo en los cortes más populares debido a los constantes aumentos en el precio de la misma.

Poco a poco, y más que todo por conveniencia, la gente se fue volcando hacia el consumo de carnes blancas como el cerdo, el pescado y principalmente el pollo.

El pollo se presenta como una alternativa no solo económica sino también alimenticia, en razón de ser un alimento sano y nutritivo.

3- Producción mundial

De acuerdo con estimaciones realizadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la producción mundial de carnes en 2013 habría alcanzado a 308,3 millones de toneladas, lo que implicaría un aumento de 1,4% respecto a la producción de 2012. De acuerdo con estas estimaciones, si bien indican que todos los tipos de carnes aumentan su producción en comparación con 2012, la producción de carne de aves es la que presentaría una mayor variación (1,8%), con un crecimiento de la producción tanto en países en desarrollo como en países desarrollados.

Durante esta temporada, un elemento importante que considerar es el precio competitivo de la carne de ave con relación al de las otras carnes. De acuerdo a las estimaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), que analiza el comportamiento de los principales países productores, exportadores e importadores de carnes, en 2014 se espera que la producción mundial de carne de aves alcance un nuevo récord, creciendo en total 15% en sólo cinco años.

Si bien la carne de aves no es la que alcanza las mayores producciones, sí es la más transada a nivel internacional. Al respecto, FAO estima que en 2013 se comercializaron internacionalmente 30,1 millones de toneladas de carnes, de los cuales 13 millones corresponderían a la de aves (cerca de 45% del volumen transado).

Estos volúmenes se duplicaron en la última década; sin embargo, en 2012 se desaceleró esta expansión y en 2013 los cambios fueron incluso levemente negativos (-0,4%). Por su parte, el USDA plantea que en 2014 las importaciones crecerán nuevamente, esta vez del orden de 2,7%, siendo los países del Medio Oriente y de África subsahariana los que concentrarían la mayor parte del crecimiento.

De acuerdo a las proyecciones de FAO-OCDE⁴, el consumo mundial de carnes durante la próxima década debería presentar incrementos del orden de 6% en relación con el período de referencia, que corresponde a los años 2010-2012.

La demanda por carnes se mantendría firme, principalmente por el aumento de los ingresos y el crecimiento de la población, sobre todo en las economías emergentes, como Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica (BRICS) y, de forma más general, en muchos otros países en desarrollo. Más específicamente, FAO y OCDE proyectan para la próxima década un aumento de 2,6 kilos en el consumo per cápita anual de carnes en los países en desarrollo, de lo cual 60% correspondería a carne de aves.

⁴ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

En la práctica, el crecimiento de la demanda por carne de aves reduciría su velocidad en los próximos años; sin embargo, continuará liderando el aumento en el consumo, debido a su estatus como la fuente más barata y más accesible de proteínas de origen animal.

4- Producción en Argentina

A pesar del crecimiento que ha tenido en la matriz cárnica el consumo de pollo, la carne vacuna sigue teniendo hoy en día uno de los mayores valores de consumo per cápita. Estamos hablando de casi 57 kilos de carne bovina. A principios del 2000 teníamos un consumo de pollo de 20 kilos por habitante al año, y hoy es de 40 kilos.

En Argentina, el consumo de carne vacuna fue adaptándose a los vaivenes de la producción siguiendo el ciclo ganadero. Al principio hubo un crecimiento incentivado por mayor rentabilidad y mejores condiciones de mercado; luego, entre 2005 y 2006, comenzó el proceso de liquidación por falta de incentivos con su máxima expresión entre 2008 y 2009 y finalmente, la escasez estructural de hacienda hizo que el consumo baje en Argentina.

El segundo punto a destacar es un escenario donde la inflación es la mayor preocupación del público consumidor, el que demuestra un comportamiento de compra donde el interés radica en maximizar el dinero que gasta en alimentos.

El sector avícola se caracteriza por ser un sistema integrado donde la empresa que produce y comercializa la carne de pollo tiene incidencia sobre todo en el sistema productivo y participa de todos o casi todos los eslabones de la cadena. Este sistema ofrece muchas ventajas: alta productividad, menores costos, calidad y homogeneidad.

La provincia de Entre Ríos es la principal productora de carne de pollo del país⁵. En ésta se encuentra el 46% de las granjas existentes en la Argentina y un volumen de producción del 48 %.

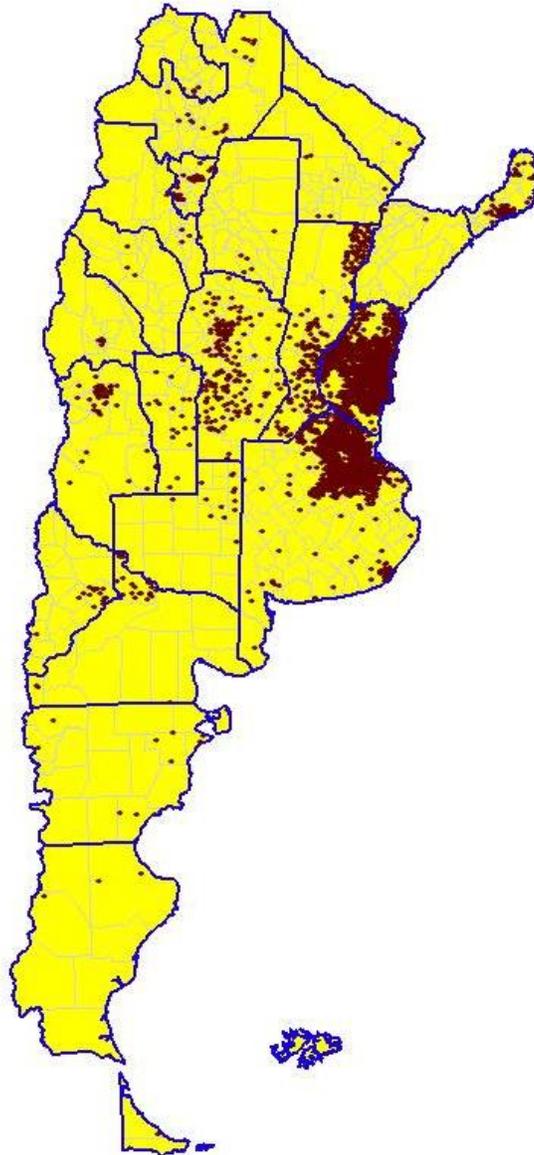
El sector avícola genera 1.500 millones de dólares anuales (78% de pollos, 22% de huevos), exportaciones del orden de los 340 millones de dólares y emplea alrededor de 100.000 personas a nivel nacional (directa e indirectamente). Según datos oficiales desde el año 2004 al 2008 la producción de pollo tuvo un incremento de un 70% y se espera que el consumo por persona de carne aviar aumente un 50% para el 2015, acompañado de un importante crecimiento de las exportaciones.

Frente a este inmejorable panorama para la industria, aparecen algunos inconvenientes tecnológicos y estructurales en las plantas que necesitan incrementar la velocidad de producción para satisfacer la demanda, siempre en aumento, del mercado ya que muchas de ellas trabajan casi al máximo de su rendimiento.

⁵ Según Estudio de la Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales - Dirección Nacional de Sanidad Animal - SENASA



Distribución de las Granjas Avícolas con Producción de Carne



1 Punto = 1 Granja

Fuente: Dirección de Control de Gestión y Programas especiales – Dirección Nacional de Sanidad Animal. Información según registro al 31/03/2013.

5- Misión y Visión

Misión

El emprendimiento tiene como misión la instalación de un establecimiento avícola dentro de la región sur de la provincia, donde se llevaran a cabo la crianza de las aves para carne, dentro de un marco ético y el desarrollo de prácticas de crianza adecuadas para la obtención de un producto de calidad que satisfaga las necesidades alimenticias de la población de la región.

Visión

El proyecto tiene la visión de lograr la formación de una empresa avícola que compita de manera activa e influyente en el mercado de la región sur de la provincia de Tucumán, con una mayor industrialización de las actividades de crianza y actualizándose acerca de nuevos métodos de producción y desarrollo. Obtener un reconocimiento dentro del mercado por el uso de prácticas éticas y que se adecuen a los estándares más elevados de producción, generando que los productos de nuestra empresa sean reconocidos por su calidad y que garanticen la misma.

6- Oportunidades para Pymes

Existen en la provincia de Tucumán oportunidades para el desarrollo del presente proyecto. Son líneas de financiamiento y cursos de capacitación que son suministrados por el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán⁶ (IDEP). El IDEP es un ente autárquico creado en 2005, que trabaja en pos del crecimiento de emprendedores, PyMES y empresas tucumanas. Es administrado por un directorio mixto, integrado por empresarios tucumanos y funcionarios del gobierno. En la Provincia es la autoridad de referencia en comercio exterior y el ejecutor de acciones en fomento de las exportaciones de productos y servicios y la promoción comercial

⁶ Maipú 41, piso 8 – San Miguel de Tucumán

con valor agregado en origen. Es unidad de vinculación tecnológica por lo que asesora sobre líneas de apoyo al desarrollo de proyectos de innovación y tecnología y administrador de la marca Tucumán. Brindan diferentes tipos de servicios para las PyMES entre ellos:

- Capacitación: El área trabaja afianzando lazos con el mercado interno en caso de PyMES y emprendedores y con el mercado externo, fomentando las exportaciones. El IDEP organiza seminarios internacionales a través del contacto con referentes internacionales para capacitar a empresas exportadoras. A su vez, las empresas pueden solicitar al IDEP capacitaciones bajo demandas especiales, cómo realizar el cálculo de precios de exportación, qué medios de pago se utilizan en el comercio internacional, cómo internacionalizar su empresa o claves para el ingreso a distintos mercados, entre otros. Participación en eventos, el IDEP trabaja con un calendario internacional de eventos y cuenta con el “Programa de inserción a nuevos mercados” con los que trabaja para abrir puertas a la exportación. Los eventos pueden ser, ferias (se ofrece información, se facilita la participación con el montaje de stands totalmente diseñados y equipados –subsidiados o sin costo según el caso- y se facilita la logística del envío de muestras); ruedas de negocios (preestablecidas dentro de una feria o a demanda de las empresas se organizan en forma independiente); misiones comerciales (incluyen visitas a mercados y supermercados para ver precios, competencia y contactos y reuniones con agregados comerciales del país destino).

- Asesoramiento: ofrece información sobre los diferentes programas de asistencia que existen (nacionales y locales) para acceder a líneas de crédito, para certificar normas de calidad, para incorporar asistencia técnica, para capacitar al personal de su compañía y para asociarse con otras empresas. Asesora y guía para aplicar a distintas líneas de financiamiento y/o subsidios nacionales o provinciales.

- Evaluación de inversiones: se elaboran y evalúan proyectos de inversión y estudios sectoriales públicos y privados, en el marco del Plan Estratégico Productivo Provincial. Además, dirigido a empresarios y profesionales tucumanos, organizan periódicamente cursos y capacitaciones orientados a mejorar las competencias de las empresas y profesionales locales.
- Fomento del emprendimiento: desde el área de Competitividad, el IDEP trabaja en acciones que promuevan la actitud emprendedora, fomentando la puesta en marcha de nuevos emprendimientos en la provincia, a través de capacitaciones, asistencia técnica, tutorías y/o acceso a financiamientos, en función de la demanda.

El IDEP desarrolló el “Fondo para el fomento productivo” que es un programa que consiste en líneas de crédito destinadas a empresas tucumanas que requieran realizar inversiones en infraestructura, incorporación de bienes de capital, creación de nuevas líneas de productos y servicios, incorporación de equipos o de innovación en procesos, entre otros. Los destinatarios del programa son empresas pertenecientes a los rubros de agroindustria, alimentos, manufactura, producción primaria, turismo rural o de servicios relacionados. Es requisito que estén inscriptas en AFIP y que tengan solvencia económica y financiera a criterio de la Caja Popular de Ahorros. El financiamiento consta de una línea de financiación con un monto máximo de \$75.000 para el caso de emprendimientos unipersonales, de tratarse de grupos asociativos o cooperativas el monto asciende a los \$200.000. El monto total del financiamiento no deberá superar el 70% del monto total de cada proyecto. La tasa de interés es nominal anual y variable en pesos, equivalente hasta el 50% de la Tasa de Cartera General del Banco de la Nación Argentina. El sistema de amortización es francés y las cuotas se determinaran en periodos mensuales, pudiéndose modificar dicho plazo en función de las características de cada proyecto.

7- Análisis FODA del proyecto

Realizaremos un análisis sobre las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas con las cuales cuenta el proyecto de emprendimiento.

Fortalezas

- Recuperación del capital en poco tiempo: las aves alcanzan su madurez en un plazo de un mes y medio a dos meses, razón por la cual alcanzan su peso máximo en un corto plazo y se encuentran en condiciones de ser comercializadas.
- Requerimiento mínimo de mano de obra: la crianza se realiza en galpones con cierto grado de automatización lo que hace que no sea necesaria la utilización de una nómina extensa para el desarrollo y engorde de los pollos.
- Rendimiento sobre alimentación: las aves de engorde no necesitan grandes cantidades de alimento para alcanzar su peso óptimo, en promedio un ave para alcanzar su peso solo necesita de 6 kilos de alimento balanceado durante el transcurso de su vida.
- Espacio físico: estos animales de granja pueden criarse de forma ideal en reducidos espacios físicos, esto se debe a que en un metro cuadrado de superficie pueden criarse hasta cinco aves sin generar incomodidad para los pollos.

Debilidades

- Enfermedades: son el principal factor de riesgo en la actividad de la avicultura. El contagio entre las aves se produce de manera muy acelerada causado por estar todas en una misma instalación y utilizando los mismos bebederos y comederos. Para solucionar este problema es necesario que se tomen las medidas de prevención necesarias para evitar el brote de enfermedades. En caso de surgimiento de brotes deben realizarse de forma

inmediata las acciones necesarias para terminar con el mismo porque si no se lo hace aumenta el riesgo de contagio y mortandad de las aves.

- Aves no aptas para comercializar: durante el proceso de engorde de las aves pueden surgir mal formaciones de origen genético lo que origina que las mismas no se encuentren en condiciones de ser comercializadas, lo cual genera pérdidas y el mal uso de los recursos del establecimiento.
- Adquisición de crías enfermas: la mayoría de los establecimientos avícolas adquiere sus pollitos a proveedores que realizan en procesos de reproducción, existe la posibilidad de que las crías adquiridas padezcan de enfermedades ya sean de contagio o genéticas lo que ocasionaría un aumento en la mortalidad y pérdidas para el establecimiento.

Amenazas

- Aumento de los precios de los insumos: el insumo más relevante de esta actividad es el alimento balanceado que consumen las aves. El alimento balanceado contiene un gran porcentaje de maíz y soja, estos productos pueden sufrir variaciones importantes en sus precios dependiendo de las condiciones del mercado internacional, lo cual representa un factor de vital importancia para el proceso de crianza.
- Falta de exportaciones de aves: nuestro país realiza exportaciones de aves al exterior, una caída en las exportaciones significaría un aumento en la oferta a nivel nacional lo que ocasionaría una caída en el precio del kilo de la carne de pollo afectando de manera significativa los ingresos de la empresa.
- Disminución del precio de la carne vacuna: los consumidores a nivel nacional prefieren la carne vacuna a la de pollo, por lo que una disminución en el precio de la carne vacuna implicaría un mayor consumo de la misma y una menor demanda de carne de pollo.
- Condiciones climáticas: las aves necesitan para su desarrollo de un ambiente controlado, los cambios bruscos de temperatura las afectan de manera considerable. Las aves requieren en todo momento de una temperatura

de 37 grados razón por la cual el invierno es una de las etapas más complicadas para la crianza.

Oportunidades

- Aumento del precio de la carne vacuna: al ser la carne de pollo un sustituto, seleccionado por los consumidores de la carne vacuna, un incremento en el precio genera mayor demanda de la carne de pollo posibilitando mayores ventas que se traducen en mayores ganancias.
- Exportación del producto: la apertura de las exportaciones de la carne de pollo genera la posibilidad de mayor demanda en el mercado a nivel nacional e internacional lo que significa una oportunidad para la expansión del negocio y mayor producción de carne para satisfacer la demanda.
- Epidemias de enfermedades: si bien las enfermedades representan un riesgo de consideración en la actividad, las epidemias que surjan en la competencia y que no afecten la producción del establecimiento son grandes oportunidades que pueden ocurrir de manera inesperada. Esta situación plantea una disminución de la oferta del producto y por lo tanto una suba en el precio del mismo posibilitando mayores y mejores ventas a la empresa.

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

Sumario: 1- Descripción del producto. 2- Evaluación del mercado de consumidores. 3- Estudio de la competencia. 4- Análisis de precios y comercialización.

1- Descripción del producto

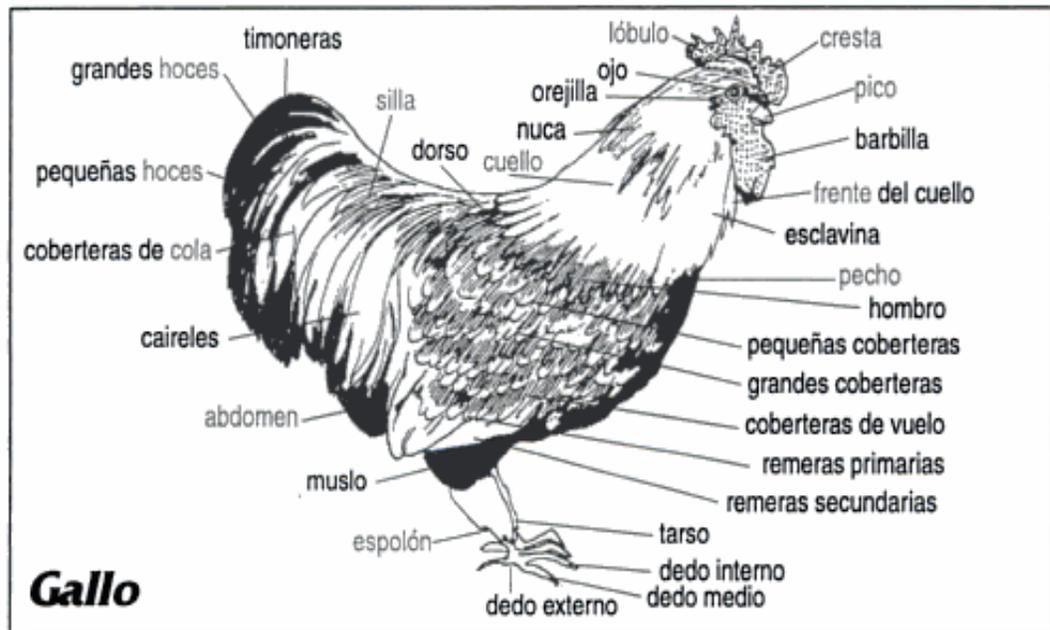
Clasificación de pollos para la comercialización

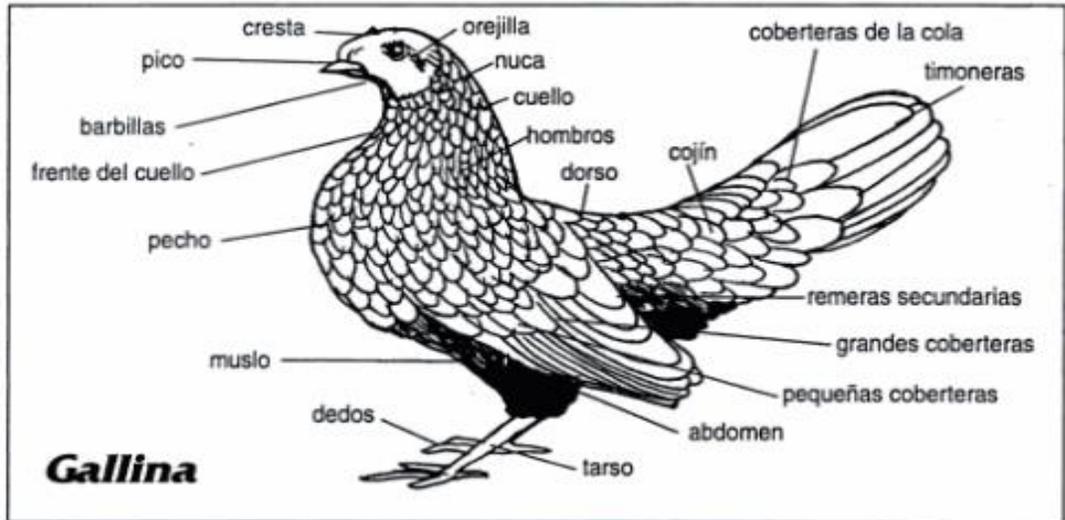
El pollo denominado de grado o calidad A debe presentar un cuerpo bien conformado, caracterizado por una musculatura bien desarrollada, libre de deformidades que afecten su apariencia o la distribución normal de la carne; las piernas y las alas deben ser normales. Se permite que tenga algunos pequeños defectos, como hueso de la pechuga un poco dentado y curvado, y el espinazo ligeramente curvado. La pechuga debe estar cubierta de suficiente carne, ser fuerte, ancha y proporcionalmente alargada para darle una apariencia redondeada, cubriendo el esternón a lo largo de toda su trayectoria de forma que se visualice, y presentando una quilla de curvatura normal sin abolladuras. Las piernas deben estar cubiertas de suficiente carne, proveniente de una buena musculatura y ser anchas, alargadas y

redondeadas. La carne de las alas debe ser de suficiente a moderada. El peso mínimo del pollo calidad A es de 1,950 kilos.

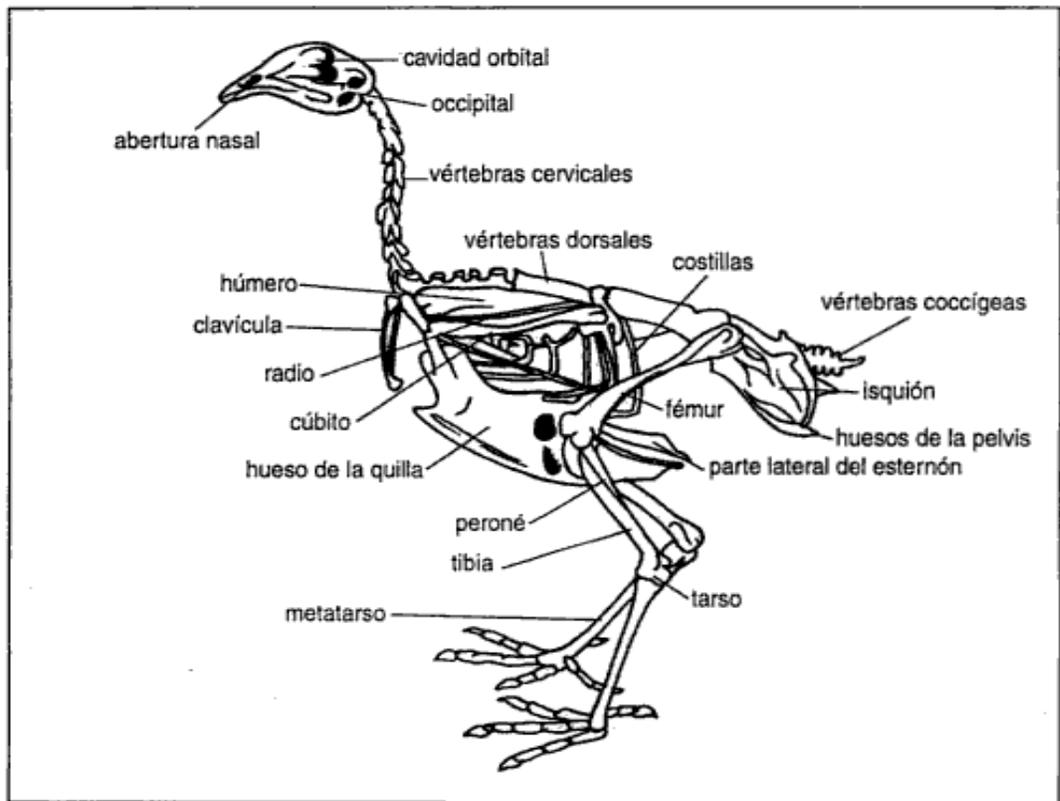
El pollo denominado de grado o calidad B debe presentar un cuerpo con una apariencia normal conformado por una musculatura moderadamente musculosa; el esternón no debe sobresalir ni visualizarse. Se permite que tenga pequeños defectos, como hueso de pechuga un poco dentado y curvado, espinazo ligeramente curvado, piernas y alas ligeramente deformadas. La pechuga es ligeramente ancha y debe cubrir la quilla del esternón, teniendo la cantidad necesaria de carne, de manera que no tenga una apariencia de delgadez. Los muslos y las piernas son medianamente anchos y gruesos, con la cantidad necesaria de carne para ser percibidos como llenos y no tener una apariencia de delgadez. La carne en las alas debe tener lo suficiente como para evitar la apariencia de delgadez. El peso mínimo para el grado o calidad B es de 1,750 kilos.

Morfología Externa





Morfología Interna



Fuente: BARBADOS, José Luis, Cría de Aves: gallinas ponedoras y pollos parrilleros, Editorial Albatros, (Buenos Aires, 2004) pág. 22.

Marco legal

Los establecimientos que realicen actividades avícolas son reguladas y controladas por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), es un organismo sanitario rector de la República Argentina, cuyo objetivo principal es la fiscalización y certificación de los productos y subproductos de origen animal y vegetal, sus insumos y residuos agroquímicos, así como la prevención, erradicación y control de enfermedades de animales, incluyendo las transmisibles al hombre, y de las plagas vegetales que afectan a la producción agropecuaria del país.

Resolución 614/97 SENASA

Requerimientos legales:

- 1- Profesional médico veterinario matriculado, responsable sanitario del establecimiento.
- 2- Registro del criador, donde conste información sanitaria referente a vacunaciones, controles, tratamientos, medicamentos, aditivos, diagnóstico de enfermedades y las informaciones productivas referentes a ganancia de peso, producción de huevos, consumo de alimento, etc.

De las instalaciones:

- 1- Equipamiento para el lavado y desinfección de vehículos, equipos e implementos.
- 2- Equipamiento para el ingreso de personas con cambio de ropa y calzado o con cubierta protectora (botas de plástico y overol). Comprende a gallineros,

vacunadores, sexadores, supervisores, profesionales, propietarios y visitas en general.

3- Incinerador, composta o fosa para el enterramiento de aves muertas u otro sistema de tratamiento químico, térmico u otro que no produzca contaminaciones ambientales, ni contaminaciones de residuos que afecten la salud humana o animal.

4- Distancia mínima desde los galpones al cerco o alambrado perimetral de cincuenta metros.

De la ubicación de las granjas:

1- Las granjas de pollo de engorde o de gallinas de alta postura o de aves de otro tipo (faisanes, codornices, pavos, etc.) no podrán instalarse en un radio menor de diez km de distancia de granjas de reproducción de abuelos y no menor a cinco km de granjas de reproducción de padres, que se encuentren instaladas con anterioridad, cumplan con las exigencias de la presente norma y se encuentren habitadas.

2- Las granjas de pollo de engorde o de gallinas de alta postura o de aves de otras especies de aves, deberán instalarse respetando una distancia mínima de mil metros de otras explotaciones similares que se encuentran instaladas con anterioridad.

Del manejo de cadáveres, residuos y desperdicios:

1- Cadáveres: todas las granjas avícolas deberán eliminar las aves muertas de la mortandad diaria, dentro del predio del mismo establecimiento, pudiendo utilizar el mecanismo más conveniente, ya sea composta, enterramiento u otro sistema de tratamiento químico térmico que no produzca contaminaciones ambientales, ni contaminaciones de residuos que afecten la salud humana o animal. Se prohíbe la eliminación de aves muertas fuera del

predio del establecimiento así como su traslado para la alimentación de otros animales. Si la mortandad de aves fuese muy elevada y la misma se deba a razones no infecciosas, las aves muertas podrán ser trasladadas en camión que no pierda su contenido en el trayecto a un destino permitido por las autoridades municipales del partido o departamentos correspondientes y acompañados de un certificado sanitario extendido por el veterinario del establecimiento.

2- Cama de galpones: la cama usada de galpones deberá ser eliminada dentro del predio del establecimiento utilizando el mecanismo más conveniente de acuerdo a lo expuesto en el punto 1. De existir inconvenientes para efectivizar alguno de estos mecanismos, podrá procederse como en el punto 3 (para el guano).

3- Guano: el guano proveniente de granjas de alta postura, deberá transitar en camiones que no pierda su contenido en el trayecto.

Producto que se desea alcanzar

Para la obtención del producto deseado, el proyecto se va a desarrollar en diferentes etapas las cuales son:

1. Obtención de los pollitos: este proyecto no contempla la reproducción de las aves por razones de un requerimiento de mayor inversión, conocimientos más amplios en la materia, de desarrollo instalaciones adecuadas para la actividad y la obtención de certificaciones y autorizaciones necesarias por parte de las autoridades competentes para llevar a cabo dichas operaciones. Por estas cuestiones se procede a la adquisición de los pollitos recién nacidos a los proveedores que realicen la actividad de reproducción, incubación y venta de los mismos para su posterior crianza.
2. Crianza de los pollitos: se realiza en un galpón cuya función específica y única es el engorde de los mismos por razones de higiene y salubridad.

Durante este ciclo de vida del ave se procede a extremar los cuidados de higiene, temperatura, alimentación, ventilación, humedad y salubridad. Las crías permanecen en el establecimiento durante las primeras tres semanas de vida donde posteriormente pasarán a otro galpón para continuar con el proceso de engorde hasta alcanzar el peso deseado y requerido para su posterior venta.

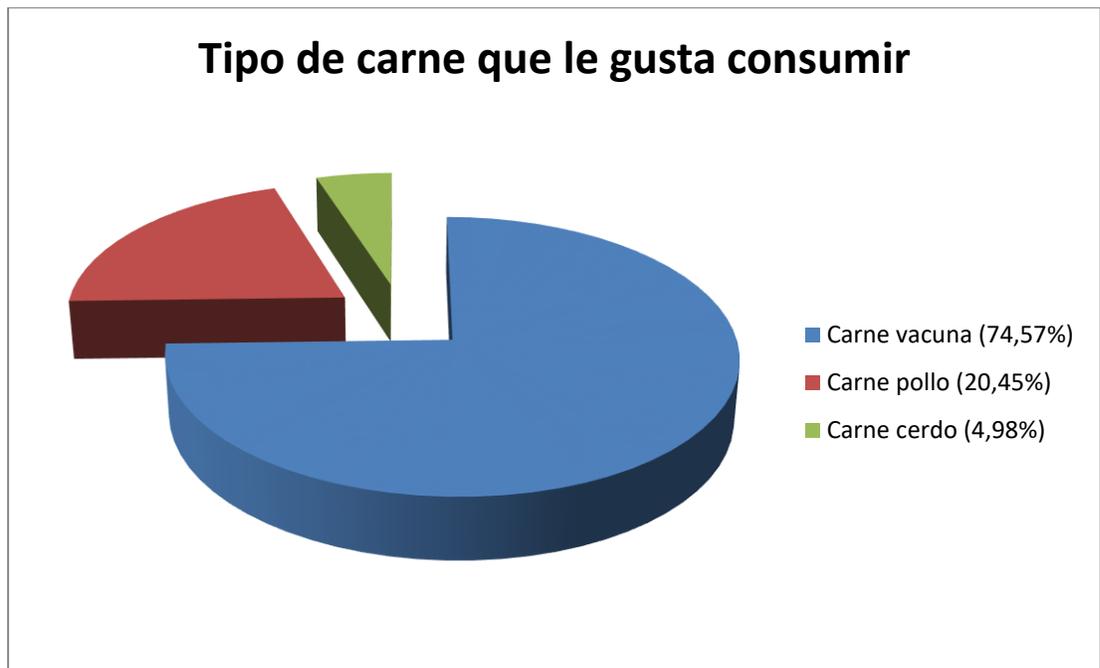
3. Engorde de los pollos: una vez finalizada la crianza, el proceso prosigue en otras instalaciones cuyo objetivo es la obtención, por parte del ave, del peso necesario para ser comercializado. Durante esta etapa se procede a suministrarle al ave un alimento balanceado, diseñado y preparado para aumentar la musculatura, el peso y finalizar el desarrollo del pollo. Se realiza en un periodo de un mes y medio hasta dos meses, tiempo en el cual el pollo alcanza el kilo y medio o dos kilos y está en condiciones de pasar al siguiente proceso. No se continuará con el engorde más del tiempo establecido porque una vez que el ave alcanza su tamaño adulto deja de producir carne y comienza a producir grasas lo cual disminuye la calidad del producto.

4. Sacrificio y faenado: una vez concluido el engorde del ave se procede a su posterior sacrificio, el cual consiste en un proceso de decapitación del ave y un posterior desangramiento. Finalizado el sacrificio, se prosigue con el desplumar del pollo, operación que se lleva a cabo mediante la colocación del ave en una cinta transportadora, su posterior inserción en piletas de agua caliente para la extracción de la mayoría de las plumas y el remanente es retirado por el personal. Una vez desplumada, se continúa con el retiro de las entrañas, patas y cabeza; posteriormente se realiza el lavado y el envase del ave. Concluido este proceso el ave se encuentra en condiciones de ser comercializada para el consumo humano.

2- Análisis del mercado consumidor

Preferencias del consumidor

Para poder determinar las preferencias del consumo de carne de los consumidores se realizó una encuesta estructurada en la ciudad de San Miguel de Tucumán durante los días 20 a 25 de Octubre del año 2014 y los resultados fueron los siguientes:



Fuente: Encuesta de elaboración propia.

Beneficios de la carne de pollo

La carne de pollo es calificada como una muy buena fuente de proteínas, proporcionando 67,6% del valor diario en 113 gramos. La estructura de los seres humanos y animales se basa en proteínas. La grasa de pollo también es menos saturada que la de carne de vacuno; sin embargo, comer pollo con la piel, duplica la cantidad de grasa y grasa saturada en la comida. Por esta razón, al pollo es mejor quitarle la piel antes de cocinarlo. Algunos sectores de la población, especialmente los ancianos, tienen proteínas pobres, pero ésta puede ser importante para reducir la

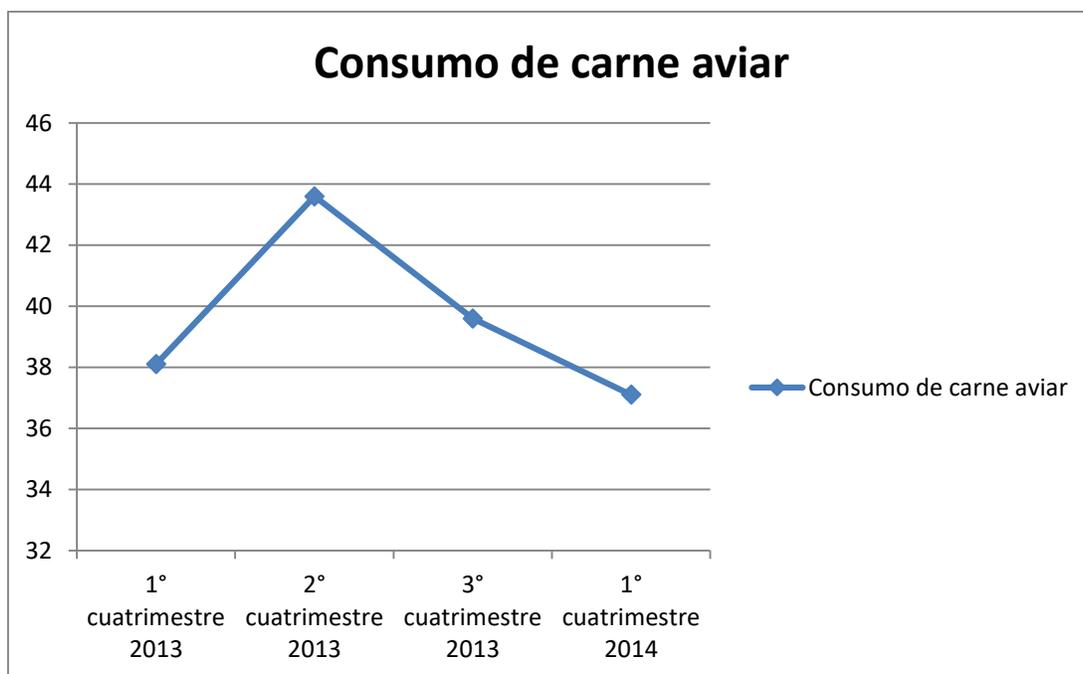
pérdida ósea en las personas mayores. El pollo es una muy buena fuente de la vitamina B que protege contra el cáncer. Componentes de ADN requieren esta vitamina, y una deficiencia de ella (así como otras del complejo B) ha sido directamente relacionada con la aparición de alteraciones genética (ADN). Una porción de 113 gramos de pollo proporciona 72.0% del valor diario de niacina. El pollo es también una buena fuente de oligoelementos, selenio. El selenio es de fundamental importancia para la salud humana. Es un componente esencial de varias rutas metabólicas importantes, incluido el metabolismo de la hormona tiroidea, sistemas de defensa antioxidante y función inmunológica. El pollo además es una buena fuente de vitamina B6. Esta particular combinación de vitaminas del complejo B hace que el pollo suponga una ayuda alimentaria de energía para apoyar el metabolismo en todo el cuerpo, porque éstas participan como cofactores que ayudan a las enzimas a lo largo de las reacciones metabólicas de guía del cuerpo. Dos de estas vitaminas B son importantes para la producción de energía. Además de sus acciones de ADN, la niacina es esencial para la conversión de las proteínas, grasas y carbohidratos del cuerpo en energía utilizable; ayuda a optimizar el Reglamento de azúcar en la sangre a través de sus acciones como un componente de un factor de tolerancia de glucosa llamado molécula, que optimiza la actividad de la insulina.



Consumo en los últimos años

El consumo de carne aviar en Argentina fue en aumento en los últimos 10 años. La población argentina consume en promedio un total de 37 kilos de carne aviar per cápita por año, cifra que supera ampliamente el consumo de hace 10 años, donde solo se consumían en promedio 25 kilos per cápita. La razón de este incremento en los últimos años se debe al aumento en los precios de la carne vacuna. Otra causa son los beneficios de la carne aviar, que proporciona mayor cantidad de nutrientes en comparación con la vacuna. Una tercera variable que explica el aumento, es el precio del kilo de la carne de pollo menor a la vacuna en los últimos años. El habitante argentino si bien es un gran consumidor de ésta carne se ve impulsado a cambiar de hábitos alimenticios por causa de la pérdida de su poder adquisitivo sufrida en la última década. Durante el transcurso de los últimos dos años, el consumo promedio per cápita de carne aviar fue de 38,10 kilos durante el primer trimestre de 2013; un considerable aumento a julio del mismo año a 43,60 kilos; posteriormente una disminución del consumo hasta alcanzar los 39,60 kilos al final del año 2013; finalmente una caída del 5% en el periodo enero/marzo, respecto del mismo periodo del año pasado, ubicando al consumo en 37,10 kilos al finalizar el primer trimestre del año 2014⁷.

⁷ Alimentos cada vez más caros, en Diario Clarín, 13/11/2013, Argentina.



Fuente: Elaboración propia.

Carnes que se consumen

La población argentina se caracteriza por ser una gran consumidora de carne en especial de la carne vacuna. A fines del año 2013 encuestas realizadas por el ABECED determinaron que el habitante promedio en Argentina consumió alrededor de los 107 kilos de carne en el periodo 2013, siendo la carne vacuna la de mayor consumo con un total de 59,5 kilos per cápita. En segundo lugar se encuentra la carne de pollo con un total de 38,1 kilos per cápita convirtiéndose en un sustituto de la carne vacuna por excelencia en el mercado argentino. En tercer lugar se ubica la carne porcina con un total de 9,5 kilos per cápita. La carne de pescado es la menos preferida por el consumidor argentino y su consumo es mínimo en comparación con las otras carnes que lideran el mercado.

Consumo de carne en la Argentina



Fuente: ABECEB.COM

3- Análisis de la competencia

Detallamos las empresas líderes del ramo a nivel nacional para finales de 2013 las empresas avícolas de mayor producción fueron:

<u>Empresa</u>	<u>Producción de aves</u>	<u>Provincia</u>
Tres Arroyos	115.000.000	Buenos Aires
Rasic hnos SA	92.000.000	Buenos Aires
Soychu SA	60.000.000	Entre Ríos
Las Camelias	46.000.000	Entre Ríos
Noelma	38.000.000	Entre Ríos
Avex	31.000.000	Córdoba
Miralejos	25.000.000	Buenos Aires
Ecoave	24.000.000	Buenos Aires
Fepasa	21.000.000	Entre Ríos
Pollolin	19.700.000	Río Negro
Super	15.000.000	Entre Ríos
C. Ali SA	14.900.000	Entre Rios
Bonnin hnos	14.600.000	Entre Rios
Alibue	13.700.000	Buenos Aires
Andacor	10.100.000	Córdoba

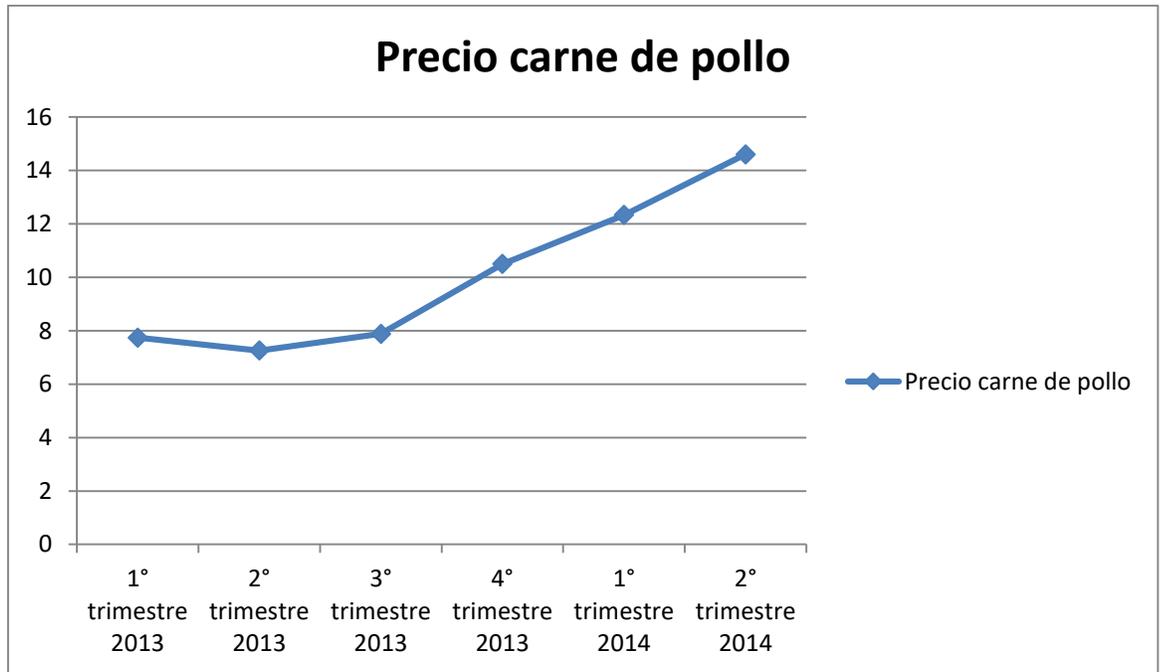
Fuente: www.scribd.com/doc/168794976/Industriaavicola201213-DI-1

4- Análisis de precios y comercialización

Precio en los últimos años

En los últimos dos años la carne aviar sufrió un incremento de consideración respecto de cómo finalizó el periodo 2012. A principios del 2013 el precio mayorista de la carne de pollo eviscerado se ubicaba en los \$7,74 el kilo, valor que alcanzó su punto más bajo en julio de ese año, ubicándose en tan solo \$7,26; para el mes de septiembre el kilo se cotizaba en \$7,88; y para fines del año se produjo un salto de consideración en el precio alcanzando los \$10,50 por kilo. Este incremento tan elevado al final de periodo 2013 no significaba considerables ganancias para las empresas avícolas sino todo lo contrario, los establecimientos avícolas se veían sumamente afectados por el bajo precio de kilo de su producto situando a grandes empresas del ramo en condiciones de discontinuar sus operaciones. A lo largo del año 2013 las empresas avícolas llegaron a trabajar por debajo de sus costos porque para cubrir los mismos el precio del kilo de carne debía alcanzar en promedio los \$9. La razón de esta disminución en el precio se produjo por una parálisis en las exportaciones de carne aviar, en especial a Venezuela, lo que ocasionó una sobre oferta que afectó de manera considerable el precio. Para el año 2014 la situación fue cambiando respecto a lo ocurrido en el año anterior, el precio por kilo de la carne de pollo se ubicó en los \$12,33 en el primer trimestre del año significando un incremento alrededor del 53% en comparación con igual trimestre del periodo anterior. Para finales del presente año el precio de la carne aviar continua su ascenso cotizando en los últimos meses a \$14,60 el kilo. Las empresas avícolas sienten una notable mejoría respecto del año 2013 y con un precio que se encuentra por encima de sus costos se prevé un aumento de la producción y una época de crecimiento para el sector.⁸

⁸ Por la suba de precios, empezó a retroceder el consumo de carne, en Diario Clarín, 20/5/14, Argentina.



Fuente: Elaboración propia.

Exportaciones del 2014

En relación con las exportaciones, al comienzo de la década se vendía al exterior unas 61.000 toneladas, que pasaron a ser 366.000, lo que equivale a un crecimiento del 1212%.

Las exportaciones de pollo totales de mayo de 2014 fueron 28.161 toneladas, reportó la Oficina de Estadística de Comercio Exterior del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Según los datos proporcionados, a 31 de mayo de 2014, los principales destinos de exportación para el pollo argentino fueron Venezuela, Chile, China, Sudáfrica y Vietnam. En cuanto a los productos exportados, en las carnes frescas, las aves enteras fueron el producto más exportado en mayo de 2014, seguido de las pechugas y los cuartos traseros. El aumento en la demanda de alimentos, ante la creciente población mundial, requiere un aumento de la producción agrícola y de carne. En este contexto, producción avícola es una

alternativa de gran importancia en el escenario entrerriano, posicionándose como el principal productor de pollos del país con 336.597.227 de cabezas faenadas a diciembre 2013. Junto con Buenos Aires manejan más del 80% del sector, que exporta a más de 60 países.

Según datos de la Oficina de Estadística de Comercio Exterior del Servicio SENASA las exportaciones de pollo totales de agosto de 2014 fueron 30.443 toneladas.

Según los datos proporcionados, a 31 de agosto de 2014, los principales destinos de exportación para el pollo argentino fueron Venezuela, Chile, China, Rusia y Hong Kong.⁹

⁹ Consulta de Internet: www.aepa-donluis.com.ar, (19/11/2014).

CAPITULO III

DESARROLLO DEL PRODUCTO

Sumario: 1- Raza a criar. 2- Características. 3- Alimentación. 4- Crianza. 5- Instalaciones. 6- Control de Enfermedades

1- **Raza a criar**

Selección

La selección de la raza a criar dependerá del tipo de producción que tendrá el establecimiento, si la finalidad del mismo será de elaboración de huevos, carne o de ambos productos.

Debido a que el tipo de producción de la empresa será la de carne de pollo se debe analizar cuál de las diferentes razas de pollos de engorde será el indicado teniendo en cuenta factores climáticos propios de la provincia y zona donde se tendrán las instalaciones, su baja mortalidad en los pollitos, alta incubabilidad, rápido crecimiento y obtención de un peso adecuado para las demandas actuales del mercado.

Tipos de razas

Existen diferentes tipos de razas de pollos de engorde entre las cuales encontramos:

- *Rhod Island Colorada (RED)*: son aves de cuerpo largo; dorso ancho y largo; muslos y patas de largo mediano; su plumaje es marrón rojizo brillante; el color de los pollitos es castaño rojizo y se caracterizan por ser aves de doble propósito debido a que ponen una buena cantidad de huevo, en el caso de las gallinas, y en el caso del pollo adquiere buen peso y es de rápido crecimiento.
- *Plymouth Rock*: su cuerpo es más bien alargado, ancho y profundo; muslos y patas de largo mediano; plumaje de color blanco grisáceo; los pollitos son negros con zonas blancas en la parte inferior de su cuerpo; las gallinas son buenas ponedoras y los pollos adquieren muy buen peso y crecimiento.
- *New Hampshire*: las formas del cuerpo son sólidas, de mediana longitud y buen ancho; el plumaje es castaño rojizo brillante con zonas más oscuras; el pollito es castaño o rojizo o rojo dorado con patas amarillas; se caracterizan por ser ideales para la cría de pollos parrilleros.
- *Wyandotte*: su cuerpo es profundo y redondeado de pecho ancho y sobresaliente; su plumaje es blanco con picos y patas amarillas; los pollitos son blancos o amarillos; se caracterizan por ser una buena alternativa para los emprendimientos rústicos.

Pollos híbridos

Los pollos híbridos son criados por el cruce de dos o más tipos de pollos de pura raza. Los híbridos no son en sí mismas "razas". Existen muchos tipos de líneas de estos pollos que están protegidos por sus productores de mimetismo por otros criadores. Estos son en general más baratos que las razas puras, con algunas excepciones. En la mayoría de los casos, los pollos híbridos implican cruces entre *Rhode Island Reds*, *Marans*, *Plymouth Rocks*, *Sussex* o gallinas *Leghorn*. Estas líneas de raza pura se utilizan a menudo debido a la amplia disponibilidad de líneas bien documentados y sus tasas de producción ideales. En algunos casos, los diferentes cruces de las razas pueden tener diferentes nombres registrados y cualidades. Algunos, como el *Black Rocks*, *Isa Browns*, *White Stars* y pollos *Bovans Goldline*,

han registrado nombres, mientras que otros son simplemente llamados por sus cruces. La mayoría de las cepas híbridas han sido criadas para enfatizar una cualidad particular apariencia, la carne o la producción de huevos. Algunas cepas han sido protegidas en el mercado y teniendo en cuenta registrada nombres - como los híbridos "Negro rock", que son *Rhode Island Red /Barred Plymouth Rock* cruza. Estos nombres registrados son a menudo limitados a cepas específicas producidas sólo por ciertos criaderos.

Raza seleccionada

Para el desarrollo del proyecto se seleccionó un tipo de pollo híbrido conocido como *Broiler Cobb 500*. *Broiler* hace referencia a una variedad de pollo desarrollada específicamente para la producción de carne. Los pollos de este tipo se alimentan especialmente a gran escala para la producción eficiente de carne y se desarrollan mucho más rápido que un huevo de otra variedad con un propósito dual (huevos + carne)¹⁰. Tanto los machos como las hembras *broiler* se sacrifican para poder consumir su carne. *Cobb* es una de las más antiguas empresas de creación de pollo del mundo, fundada en 1916, en Massachusetts, EUA. Por lo que la gallina *Broiler Cobb 500* es un ave híbrida creada por ésta compañía para la producción más eficiente de carne de pollo. Es el ave más utilizada por las productoras avícolas a nivel regional, nacional y mundial.

¹⁰ Consulta de Internet: es.wikipedia.org, (19/11/2014).



2- Características

El *Broiler Cobb 500* es el pollo de engorde más eficiente del mundo, posee la menor conversión alimenticia, mejor tasa de crecimiento y la capacidad de desarrollarse con nutrición de baja densidad y menor precio. En conjunto, esas características proporcionan al *Cobb 500* la ventaja competitiva del menor coste por kilogramo de peso vivo producido para la creciente base de clientes en el mundo.

Son aves de plumaje blanco, con patas amarillas, de cresta y buche rojo y en el caso de los machos el buche es más prominente. Los machos son de contextura mayor que las hembras con un cuello más alargado. Los pollitos son de plumaje amarillo claro con patas y picos amarillos. Se caracterizan por ser aves dedicadas tanto para el engorde y la producción de huevo. Una vez alcanzada su etapa adulta, alcanza los dos kilos de peso convirtiéndolas en la opción más viable para la realización de un emprendimiento.

3- Alimentación

La alimentación constituye uno de los aspectos más considerables en el presupuesto de gastos de la explotación avícola, ya que su adquisición representa el punto más alto de todas las erogaciones. Es indispensable suministrar a las aves alimentos que alcancen un máximo rendimiento con un mínimo de gastos.

La ración balanceada que debe suministrarse tiene que contener los principios nutritivos necesarios para la vida del ave en cantidades suficientes y proporciones equilibradas.

Requisitos que debe cumplir un buen alimento

- Conocer la composición de los elementos que componen un alimento.
- Conocer el contenido en sustancias alimenticias de cada elemento que compone la ración.
- Saber para qué sirve cada sustancia.
- Conocer qué entregan estas sustancias al cuerpo del ave.
- Saber qué digestibilidad tiene cada elemento.
- Estandarizar el valor alimenticio que adjudicamos a cada producto.

Principios nutritivos

Agua

No es en realidad un “principio nutritivo” pero es indispensable para disolver los alimentos y facilitar su digestión y asimilación. Conserva la elasticidad de los órganos y regulariza la temperatura del cuerpo. El suministro de agua es lo más importante, debe ser limpia, fresca y estar siempre al alcance de las aves en bebederos higiénicos y automáticos.

Proteínas

Son los principios alimenticios más caros de la nutrición y por ello conviene usar solo las cantidades necesarias. La principal fuente proteica de origen vegetal está dada por el gluten de los cereales y por las leguminosas como la soja, alfalfa, tréboles.

Hidratos de carbono

Constituyen la principal fuente de energía de los seres vivos. Al quemarse en el organismo producen el calor necesario para mantener la temperatura del cuerpo y la energía requerida para el funcionamiento de los órganos. Los hidratos de carbono están representados en la alimentación por los azúcares, los almidones y la celulosa. Estos se encuentran en los cereales como el maíz y la soja, granos de leguminosas y otros alimentos que se suministran a las aves.

Grasas

También producen calor y energía en el organismo animal. Su digestión es lenta y en gran parte es almacenado en el cuerpo como sustancia de reserva, formando el tejido adiposo.

Sales minerales

El calcio y el fósforo son dos minerales requeridos por las aves en cantidades relativamente grandes. Para los pollitos se calcula que las raciones deben contener 1% de calcio y 0,6% de fósforo. Las aves adultas deben recibir 2,25% y 0,75%, respectivamente.

Vitaminas

Son sustancias químicas que obran como catalizadores sobre los alimentos. Su presencia en las raciones es indispensable pero solamente en cantidades inferiores y creadas especialmente para dicho fin.

Composición de la ración alimenticia

La ración alimenticia por lo general se encuentra compuesta por maíz, soja desactivada, conchilla molida, ceniza de hueso, aminoácidos esenciales, núcleos minerales y vitamínicos. La correcta formulación de un alimento balanceado debe tener en cuenta un adecuado balance entre la edad del lote, la energía y la proteína suministrada. Para que las aves puedan transformar la energía y proteína en carne de alto valor biológico necesitan de componentes menores que ayudan al éxito de esta producción, es el caso de los minerales como el fósforo y el calcio que forman parte del esqueleto de sostén de las aves y de otros minerales menores para el mantenimiento del equilibrio electrolítico como son el sodio, el cloro y el potasio.

En menores proporciones, pero igualmente importantes, es el uso de vitaminas que participan en todos los procesos metabólicos y que no se encuentran en la proporción adecuada en las materias primas que se utiliza en la alimentación. Por esta razón es necesario agregar a la mezcla de los cereales y oleaginosos un complemento vitamínico-mineral para optimizar el uso de los mismos.

Existen diferentes tipos de alimentos balanceados que deben proporcionársele al ave según el periodo de vida en que se encuentre. Para los primeros días de vida, a la cría se la provee de un alimento denominado “pre-iniciador” que cuenta con una mayor cantidad de proteínas y suplementos necesarios para el desarrollo ideal del polluelo. Se suministra medio kilo de pre-iniciador por pollito y una vez concluido el alimento se le proporciona otro tipo de alimento balanceado denominado “iniciador” el cual contiene un grado menor de proteínas y suplementos que el anterior. La cantidad de iniciador a proveer es de un kilo y medio. Luego el ave comienza a consumir lo que se denomina el “terminador”, consiste en un alimento de bajo costo cuyo objetivo es terminar el desarrollo del ave hasta lograr el peso deseado. La cantidad a suministrar es de cuatro kilos por ave.

4- Crianza

Método de crianza para pollitos

Preparación de las instalaciones

Para la cría de pollitos se utiliza el método de equipos individuales o criadora que consiste en la preparación del suelo mediante la colocación de virutas o aserrín de madera y paja para proteger a las crías de la humedad y el frío, se rodea el suelo con una chapa metálica que tiene como finalidad contener a los pollitos y mantenerlos dentro del equipo. Una vez cercada la zona y colocado el piso se dispone a colocarse los bebederos y comederos a disposición de las crías de forma tal de poder suministrar la comida y el agua de manera más fácil, rápida y sin inconveniente alguno. Posteriormente se dispone la instalación de las “campanas” cuyo objetivo es brindarle el calor necesario a los pollitos durante su primera etapa de crecimiento. Éstas funcionan con energía eléctrica y debe regularse su calor de forma tal que no genere problemas para las crías durante su desarrollo. La preparación del equipo debe realizarse de manera anticipada a la llegada de las crías para poder solucionar cualquier desperfecto que se detecte en su preparación.

Ciclos o periodos de crianza de los pollitos

1. Primer ciclo de crianza: comprende a los pollitos “bebé” desde el nacimiento hasta los 10 o 15 días de edad.
2. Segundo ciclo de crianza: se extiende desde que acaba el periodo anterior hasta que el pollito no necesita más calor artificial directo.
3. Crianza de acabado: se refiere específicamente a la crianza de pollos para consumo¹¹.

¹¹ PLOT, Alfredo F., Explotación avícola moderna, Editorial Albatros (Buenos Aires, 1989), Pág. 18.

Temperatura e iluminación

La temperatura es uno de los factores más importantes para obtener éxito en la crianza de pollitos. Ésta se realiza bajo focos de calor. Para pollitos de 1 día la temperatura debe ser de 35 a 36 grados; de 2 y 3 días de 33 a 34 grados; de 4 y 5 días de 32 a 33 grados; de 5 y 6 días de 32 grados; de 7 días de 30 grados. En su segunda semana de vida la temperatura debe ser de 28 y 29 grados. A partir de la tercera semana la temperatura disminuye gradualmente dos grados por semana hasta llegar a los 26 grados. El proceso se realiza hasta que la temperatura de la iluminación se iguale con la de ambiente de 26 grados¹².

Ventilación

Una buena ventilación es imprescindible, ya que los pollitos son criados en espacios relativamente pequeños en proporción a la cantidad que cohabitan en el área de cría. La concentración de un número significativo provoca un exceso de los niveles de dióxido de carbono y de vapor de agua. Es fundamental eliminar esta desproporción para evitar altos porcentajes de humedad en el ambiente y el aire sobrecargado, aspectos que pueden perjudicar negativamente en la salud de los pollitos. En el interior del área debemos mantener un ambiente óptimo, aportando el oxígeno necesario para su desarrollo. La ventilación del cuarto de cría debe ser continua e intensa, pero siempre y cuando se eviten las corrientes de aire. Para evitarlas, es recomendable instalar una improvisada barrera o muro en forma de círculo, de aproximadamente un metro de altura, compuesta por una lámina de madera, cartón o un material similar.

Humedad

Los niveles de humedad más apropiados en el que debemos mantener el área de cría de los pollitos no deben superar el 60%. Después de la tercera semana la humedad se rebaja hasta fijarla en 45 a 50%. Este parámetro se puede controlar

¹² Ibíd., pág. 19.

manteniendo una buena ventilación y asegurando la circulación de aire fresco. Además, para mantener unas buenas condiciones de humedad debemos dotar a los pollitos de una cama adecuada que se mantenga seca y limpia¹³.

Limpieza e higiene

La limpieza y la higiene son dos factores fundamentales que no debemos descuidar ni un solo día en el proceso de desarrollo. Por ello, debemos mantener el cuarto de cría y los instrumentos utilizados totalmente limpios y desinfectados. Además, debemos proteger el área de los pollitos de insectos, roedores, etc. y limitar el tráfico humano. Hay que tener en cuenta que el agua de los bebederos se ensucia fácilmente con restos de alimentos y, a veces, con sustancias contaminantes. Para evitar que se desarrollen gérmenes, hay que limpiarlos al menos una vez al día, sobre todo durante las dos primeras etapas de vida. Es recomendable llenar los comederos hasta la mitad para evitar desperdicios de comida y limpiarlos periódicamente para evitar, además el desarrollo de gérmenes, la acumulación de restos de alimento viejo o mohoso.

Cría de pollos parrilleros

Características de las aves

Los pollos parrilleros son ejemplares, generalmente sin distinción de sexo, pertenecientes a razas o cruza ligeras o muy precoces que bajo un sistema racional de explotación alcanzan un peso vivo de 1,5 kg a 2 kg en un periodo de ocho a nueve semanas. Su carne es blanda, tierna y jugosa. Debido a que sus huesos están poco calcificados resultan quebradizos.

Métodos de crianza

Se pueden diferenciar tres métodos típicos de crianza que son:

¹³ Ibíd., pág. 20.

1. Engorde en una semana: consiste en disponer de una cantidad de aves de todas las edades durante una semana suministrándole alimentación especial para engorde. Al permanecer simultáneamente aves de distintas edades en la instalación aumenta el riesgo de epidemias.
2. Producción en el piso en partidas únicas: este método es el más adecuado para la cría de pollo parrillero. Consiste en criar a las aves en el suelo, que fue cubierto con material absorbente como por ejemplo cáscara de arroz o aserrín. Al remitir los pollos al mercado se higienizan las instalaciones totalmente y se las deja descansar hasta la reposición de las aves.
3. Cría en jaulas: la cría de pollos en jaula se realiza en compartimientos de chapa con piso de tela metálica, los cuales se hallan provistos de comederos y bebederos. Es un sistema más higiénico pues impide el desarrollo de las enfermedades. Además permite que sobre una misma superficie se críen el doble o triple de pollos que por el sistema de cría sobre el piso, lo que requiere menor inversión inicial. El defecto de este método es que las aves no disponen de espacio para desplazarse, por lo que no se crían en condiciones adecuadas y eso afecta la calidad del producto final.

5- Instalaciones

Galpones

Los galpones deben ubicarse en terrenos altos que permitan el buen drenaje de agua; caso contrario, si fuesen construidos en terrenos bajos y mal aireados, serían húmedos y constituirían un medio ideal para la proliferación de enfermedades. Deben encontrarse aislados del medio ambiente externo y del terreno circundante para que sea posible un normal desarrollo de las aves. Otro factor a tener en cuenta es la ventilación para eliminar la humedad del medio ambiente, producida por la respiración de las aves y las deyecciones; para eliminar el amoniaco que se desprende de estas últimas y para regular el acceso de calor durante el verano.

Para calcular la superficie del galpón se debe considerar la cantidad de aves a criar. En el caso de los pollitos la relación recomendable es de 20 a 30 centímetros cuadrados para cada uno. Para los pollos parrilleros la relación es de 5 aves por metro cuadrado. Los edificios empleados en la cría de pollos parrilleros se diseñan especialmente para ese fin sin ser posible otro tipo de explotación como ser la de gallinas ponedoras o crianza de pollitos. Las instalaciones deben contar con ventanas para la entrada de aire y luz natural y de cortinas que permitan controlar la entrada de vientos, lluvia y los distintos factores externos que puedan perjudicar a las aves. En lo referente a los materiales para su construcción, las paredes deben ser lisas, de fácil limpieza, impermeables y térmicamente aislantes. Los techos se construyen de chapas de zinc o galvanizadas, de canaleta, de fibrocemento o con cualquiera de las chapas asfálticas actualmente en uso. Los galpones requieren de zócalos que rodeen el galpón como medio de protección de las corrientes de aire que se encuentren a la altura de las aves. Su altura debe ser entre 40 a 60 cm. del suelo. El mejor material es el concreto, pero se puede utilizar tapas de madera, trozos de pizarreño, etc. Los establecimientos deben estar cubiertos por una tela o malla metálica que encierre el gallinero con el fin de evitar la entrada de aves silvestres que coman el alimento e introduzcan enfermedades.

Accesorios

- Comederos: Estos recipientes deben tener una capacidad dependiendo de la cantidad de aves que deben alimentarse en ellos. La idea es que las gallinas coman tranquilas y no compitan por el alimento. Su forma está diseñada para que el ave no se meta dentro de él ni desparrame el alimento. Tienen que ser de fácil lavado y desinfección para evitar brotes de enfermedades.
- Bebedores: No importa su forma, sólo hay que tener en cuenta de que debe ser un recipiente en que el ave evite derramar agua, que humedezca la cama o la ensucie. Deben ser de fácil limpieza y desarmables.
- Percha o Dormidero: Este es el lugar donde las aves descansan y duermen. Para esto se ponen listones separados a 25 cm. y al mismo nivel

para que no peleen ni se ensucien unas con otras. Los dormideros deben estar a 60 cm. del suelo. Las aves deben tener el espacio suficiente para dormir ya que eso evita que se peleen entre ellas.

- Lámparas: son para dar luz y calor al gallinero, en especial en los meses de invierno. Pueden ser de gas o eléctricas. Son necesarias para calentar a los pollitos en sus primeras etapas de vida.

6- Control de enfermedades

Plagas

- Moscas: se las combaten con una buena higiene. Para ello debe fumigarse periódicamente las instalaciones donde se encuentren las aves con productos especiales que no perjudiquen a los pollos. Realizar controles sobre los sobrantes de comida de las aves.
- Ratas y ratones: se las deben atacar con venenos muy potentes que destruyan las colonias. Corresponde colocar el veneno lejos de los lugares donde están las aves, para evitar todo posible contacto.

Parásitos

- Garrapata aviar: este ácaro ocasiona un debilitamiento general y es vehículo transmisor de enfermedades, por ejemplo la espiroquetosis. Este parásito vive oculto en las grietas de los locales, árboles, postes o en cualquier objeto de superficie rugosa e irregular. Las aves muy atacadas pueden volverse anémicas, pierden el apetito, se tornan tristes y débiles, con diarrea leve y persistente.
- Piojillo colorado: este ácaro tiene hábitos de vida de la garrapata, parasita a las aves durante la noche para esconderse durante el día.
- Ácaro desplumador: ataca a las aves introduciéndose en su piel, alrededor del bulbo de las plumas y provoca una irritación molesta. Luego caen las plumas que presentan un depósito purulento donde se encuentran los

parásitos. Es sumamente contagioso, motivo por el cual se aconseja aislar a las aves atacadas. Los productos para combatirlo deben ser recomendados por el profesional autorizado.

- Sarna de las patas: se introduce entre las escamas de las patas, comenzando por los dedos y extendiéndose gradualmente hacia arriba. Produce una infección muy molesta a las aves, cuyas patas se deforman. Las aves atacadas se muestran intranquilas, incluso pueden perder el movimiento de las articulaciones de los dedos.
- Parásitos del aparato digestivo: Existen más de 30 variedades de lombrices que pueden vivir dentro de las aves. Muchas de éstas les provocan enflaquecimiento, debilidad y, a veces, la muerte. Para mantener a los animales sin infección hay que desparasitarlos cada cuatro meses.

Enfermedades

- Diarrea blanca bacilar o pullorosis: esta enfermedad, sumamente contagiosa, es provocada por un bacilo, que ocasiona una elevada mortandad en los pollitos entre 1 a 15 días de vida. Entre el segundo y tercer día de la aparición de los síntomas, los pollitos mueren. Para combatir el bacilo se incorpora en la bebida medicamentos apropiados para prevenir y curar la enfermedad.
- Moquillo o resfrío: Puede afectar a pollitos y aves adultas. Los animales enfermos presentan moquillo, decaimiento, plumaje erizado poco desarrollado y, a veces, diarrea. Es muy contagiosa y se trata con antibióticos.
- Enfermedad de Newcastle: Es una enfermedad que mata muy rápidamente a un gran número de aves. Se manifiesta con diarrea, secreción nasal, y en algunas oportunidades con alteraciones nerviosas. No tiene tratamiento.
- Enfermedad de Marek: En gallinas suele aparecer parálisis de una o ambas patas o alas, pérdida de peso, palidez o alguna forma de parálisis. En pollos suele darse el cuello flácido y la inmunodepresión, con aparición de

problemas secundarios, como cuadros de coccidiosis. También se presentan atrofas de órganos, tumores y lesiones histológicas.

- Bronquitis Infecciosa: Causa problemas respiratorios graves y baja brusca de la postura. Muchas veces los huevos puestos salen sin cáscara, quebradiza o deformada. Los animales enfermos son difíciles de tratar.
- Coccidiosis: Enfermedad causada por pequeños parásitos que viven en los intestinos. Los más afectados son los pollos jóvenes de hasta tres meses de edad. Se presenta con diarrea, generalmente teñida con sangre. A veces, los animales enfermos pueden recuperarse, pero siempre estarán atrasados, crecerán poco y serán débiles. No existen vacunas contra este mal.

CAPITULO IV

INVERSIÓN INICIAL

Sumario: 1- Concepto 2- Necesidad de inversión 3-Valor de la inversión inicial. 4- Determinación de costos

1- Concepto

Se denomina inversión inicial a la cantidad de dinero necesaria para poner en marcha un proyecto.

2- Necesidad de inversión

Cada proyecto de inversión presenta características específicas que permiten determinar una estructura coherente con los requerimientos propios del proceso productivo y los bienes o servicios a ser comercializados.

Estructura necesaria

a) Terreno: por las características del proyecto de inversión es necesaria una hectárea de terreno con una ubicación elevada, un óptimo drenaje del agua y una adecuada ventilación para evitar el exceso de humedad en las instalaciones.

b) Instalaciones: para la crianza de las aves serán necesarios dos tipos de galpones y un depósito:

- Galpón para la recepción y crianza de los pollitos: es una estructura de hierro con techo de chapas, que se encuentra rodeada por una tela metálica y dispone de cortinas plásticas, piso de cemento y un zócalo que lo rodea. Las medidas son 10 metros de ancho por 25 metros de largo y una altura de 3,50 metros.



- Galpón para el engorde de las aves: es una instalación con las mismas características del galpón para la crianza de los pollitos con la salvedad que sus medidas son 10 metros de ancho por 50 metros de largo y una altura de 3,50 metros.
- Depósito: en esta instalación se procederá a la elaboración del alimento que consumen las aves. Sus medidas son 7 metros de ancho por 10 metros de largo y una altura de 5 metros.

c) Accesorios: son los elementos que necesitan las aves para su crianza:

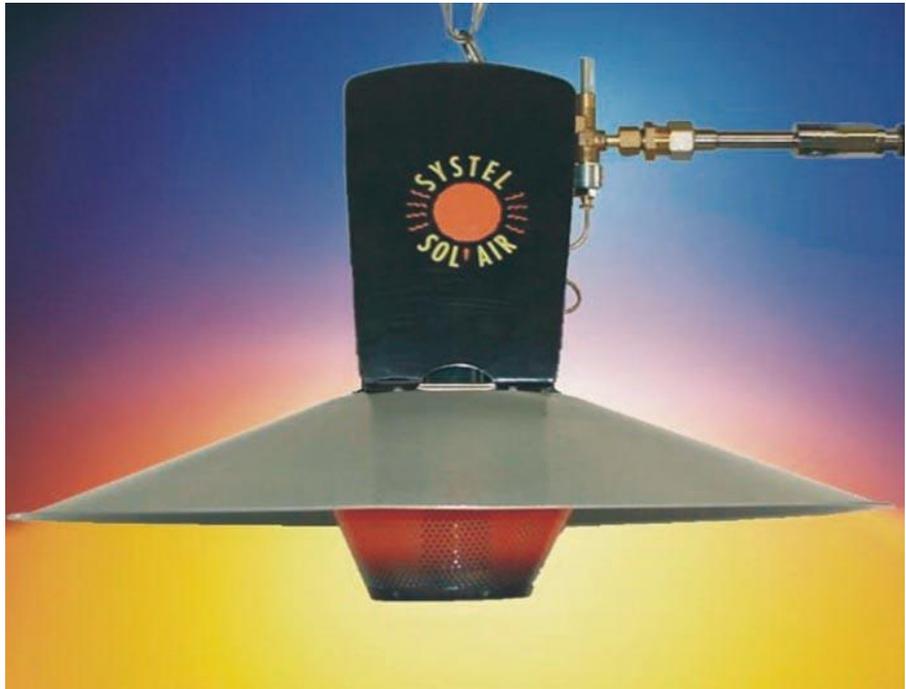
- Bebederos: es donde las aves consumen el agua. Se requiere de un bebedero cada 100 aves, ya sean pollos o pollitos.



- Comederos: se utilizan para suministrar el alimento balanceado a las aves. Es necesario un comedero cada 100 pollitos o un comedero cada 35 pollos.



- Lámparas de calor: sirven para controlar la temperatura de los galpones. El requerimiento es de una lámpara cada 100 pollos o una lámpara cada 200 pollitos.



- Ventiladores: sirven para controlar la humedad y la temperatura de las instalaciones. Son necesarios dos para el galpón de cría de los pollitos y cuatro para el de engorde.



- Mezcladora de alimentos: máquina en la cual se colocan los ingredientes y alimentos, obteniéndose una mezcla muy bien preparada en pocos minutos.



d) Elementos para los galpones:

- Zócalo: rodea al galpón y evita el ingreso de corrientes de aire a la altura de las aves.
- Tela metálica: evita el ingreso de otros animales a las instalaciones y la salida de las aves del galpón.

- Aberturas: para permitir el ingreso y egreso del personal a las instalaciones.
- Instalación eléctrica: las instalaciones deben estar correctamente iluminadas para permitir un mejor desplazamiento de las aves por el galpón y para que el personal pueda llevar a cabo sus tareas.
- Cortinas: se utilizan para controlar la entrada de aire y para el control de la temperatura dentro de las instalaciones.

e) Elementos de trabajo:

- Ropa de trabajo: consiste en las botas, overol y barbijos necesarios para el ingreso del personal a los galpones.
- Carretillas, palas, rastrillos, baldes: son herramientas para el mantenimiento de las instalaciones.
- Matafuegos: requerido según normas de seguridad vigentes.

f) Área comercial y administrativa: para el desempeño de estas actividades, se alquilará una oficina en el centro de la ciudad, la que contará con los bienes muebles necesarios para ello, un encargado para la parte comercial, además de la administración a cargo del dueño de la empresa y los servicios profesionales de un contador.

4- Valor de la inversión inicial

Terreno			
Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Hectárea	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
Sub-total costo terreno			\$ 20.000,00

**Galpón pollos de
engorde**

Instalaciones

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Columnas de 3 mts.	22	\$ 421,49	\$ 9.272,73
Correas de 50 mts.	12	\$ 2.066,12	\$ 24.793,39
Chapas de 5,5 mts.	100	\$ 495,87	\$ 49.586,78
Grampas con siliconas	1500	\$ 0,55	\$ 830,58
Bolsas de cemento	20	\$ 60,54	\$ 1.210,74
Camión de áridos	1	\$ 413,22	\$ 413,22
Arcos con tensor sup. De 10%	11	\$ 1.404,96	\$ 15.454,55
Cumbreras de 40x50 mts.	1	\$ 6.198,35	\$ 6.198,35
Mts ² de montaje	500	\$ 123,97	\$ 61.983,47
Instalaciones eléctricas	-	-	\$ 5.220,00
Mano de obra p/ instalac. Elect.	-	-	\$ 5.100,00
Instalaciones sanitarias	-	-	\$ 5.214,00
Mano de obra	-	-	\$ 7.260,00
Sub-total costo de instalaciones			\$ 192.537,80

Accesorios

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Bebederos	50	\$ 38,02	\$ 1.900,83
Comederos	140	\$ 57,85	\$ 8.099,17
Lámparas de calor	50	\$ 231,40	\$ 11.570,25
Ventiladores industriales	4	\$ 2.892,56	\$ 11.570,25
Termómetro de ambiente digital	1	\$ 135,00	\$ 135,00
Sub-total costo de accesorios			\$ 33.275,50

Elementos para galpón

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Camiones de áridos	7	\$ 413,22	\$ 2.892,56
Bolsas de cemento	100	\$ 60,54	\$ 6.053,72
Mts ² mano de obra	500	\$ 49,59	\$ 24.793,39
Ladrillos huecos	805	\$ 4,55	\$ 3.659,09
Mts ² mano de obra	60	\$ 16,53	\$ 991,74
Mts ² tela metálica	204	\$ 35,54	\$ 7.249,59
Mts ² cortina plástica	204	\$ 10,74	\$ 2.191,74
Aberturas	2	\$ 661,16	\$ 1.322,31
Fluorescentes	50	\$ 105,79	\$ 5.289,26
Sub-total costo elementos de galpón			\$ 54.443,39

Elementos de trabajo

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Rastrillo	1	\$ 82,64	\$ 82,64
Pala	1	\$ 81,82	\$ 81,82
Carretilla	1	\$ 314,05	\$ 314,05
Baldes	3	\$ 66,12	\$ 198,35
Escoba	1	\$ 70,25	\$ 70,25
Matafuegos	2	\$ 99,17	\$ 198,35
Sub-total costo elementos de trabajo			\$ 945,45
Sub-total costo galpón pollo de engorde			\$ 281.202,14

Galpón crianza de pollitos

Instalaciones

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Columnas de 3 mts.	11	\$ 421,49	\$ 4.636,36
Correas de 50 mts.	6	\$ 2.066,12	\$ 12.396,69
Chapas de 5,5 mts.	50	\$ 495,87	\$ 24.793,39
Grampas con siliconas	750	\$ 0,55	\$ 415,29
Bolsas de cemento	10	\$ 60,54	\$ 605,37
Camión de áridos	1/2	\$ 413,22	\$ 206,61
Arcos con tensor sup. de 10%	6	\$ 1.404,96	\$ 8.429,75
Cumbrera de 40x25 mts.	1	\$ 3.099,17	\$ 3.099,17
Mts ² de montaje	250	\$ 123,97	\$ 30.991,74
Instalaciones eléctricas	-	-	\$ 2.610,00
Mano de obra p/ instalac. Elect.	-	-	\$ 2.550,00
Instalaciones sanitarias	-	-	\$ 2.686,00
Mano de obra	-	-	\$ 3.740,00
Sub-total costo de instalaciones			\$ 97.160,38

Accesorios

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Bebederos	50	\$ 38,02	\$ 1.900,83
Comederos	50	\$ 57,85	\$ 2.892,56
Lámparas de calor	25	\$ 231,40	\$ 5.785,12
Ventiladores industriales	2	\$ 2.892,56	\$ 5.785,12
Termómetro de ambiente digital	1	\$ 135,00	\$ 135,00
Sub-total costo de accesorios			\$ 16.498,64

Elementos para galpón

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Camiones de áridos	4	\$ 413,22	\$ 1.652,89
Bolsas de cemento	50	\$ 60,54	\$ 3.026,86
Mts ² mano de obra	250	\$ 49,59	\$ 12.396,69
Ladrillos huecos	470	\$ 4,55	\$ 2.136,36
Mts ² mano de obra	35	\$ 16,53	\$ 578,51
Mts ² tela metálica	119	\$ 35,54	\$ 4.228,93
Mts ² cortina plástica	119	\$ 10,74	\$ 1.278,51
Abertura	1	\$ 661,16	\$ 661,16
Fluorescentes	25	\$ 105,79	\$ 2.644,63
Sub-total costo de elementos para galpón			\$ 28.604,55

Elementos de trabajo

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Rastrillo	1	\$ 82,64	\$ 82,64
Pala	1	\$ 81,82	\$ 81,82
Carretilla	1	\$ 314,05	\$ 314,05
Baldes	3	\$ 66,12	\$ 198,35
Escoba	1	\$ 70,25	\$ 70,25
Matafuegos	2	\$ 99,17	\$ 198,35
Sub-total costo elementos de trabajo			\$ 945,45
Sub-total costo galpón crianza de pollitos			\$ 143.209,02

Depósito

Instalaciones

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Columnas de 4 mts.	6	\$ 561,98	\$ 3.371,90
Correas de 10 mts.	8	\$ 413,22	\$ 3.305,79
Cabreadas de 7 mts.	3	\$ 1.264,46	\$ 3.793,39
Bolsas de cemento	6	\$ 60,74	\$ 364,46
Camión de áridos	½	\$ 413,22	\$ 206,61
Chapas de 5,5 mts.	20	\$ 495,87	\$ 9.917,36
Grampas con silicona	300	\$ 0,55	\$ 166,12
Cumbrera de 10 mts.	1	\$ 1.239,67	\$ 1.239,67
Ladrillos huecos	1850	\$ 4,55	\$ 8.409,09
Mts ² de montaje	70	\$ 123,97	\$ 8.677,69
Mts ² de levantamiento de paredes	136	\$ 16,53	\$ 2.247,93
Instalaciones eléctricas	-	-	\$ 870,00
Mano de obra p/ instalac. Elect.	-	-	\$ 850,00
Sub-total costo de instalaciones			\$ 43.420,00

Accesorios

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Mezcladora de alimento	1	\$ 19.500,00	\$ 19.500,00
Sub-total costo accesorios			\$ 19.500,00
Sub-total construcción de depósito			\$ 62.920,00

Total construcción de la granja	\$ 507.331,16
--	----------------------

Área comercial y administrativa
--

Detalle	Requerimiento	Costo unitario	Costo total
Escritorio	2	\$ 1.322,31	\$ 2.644,62
Computadora	2	\$ 2.892,56	\$ 5.785,12
Impresora	1	\$ 1.239,67	\$ 1.239,67
Biblioteca	1	\$ 636,36	\$ 636,36
Útiles varios de oficina	2	\$ 700,00	\$ 1.400,00
Silla de oficina	4	\$ 603,30	\$ 2.413,20
Celular corporativo	2	\$ 578,50	\$ 1.157,00
Total inversión en Área comercial y administrativa			\$ 15.275,97

Total de Inversión inicial	\$ 522.607,13
-----------------------------------	----------------------

5- Determinación de los costos

Partiremos por determinar los costos unitarios de los pollitos, teniendo en cuenta que deben alcanzar un peso de 3 kg para ser comercializados.

Materia prima

Compra de crías: los pollitos son comprados a un proveedor con 4 o 5 días de vida para su posterior crianza y engorde. El costo de cada cría es de \$5.

Concepto	Requerimiento	Costo	Total
Compra de cría	1 unidad	\$ 5,00	\$5,00
Alimento:			
Pre-iniciador ()	0,5 kg.	\$ 2,71	\$ 1,36
Iniciador ()	1,5 kg.	\$ 2,52	\$ 3,78
Terminador ()	4 kg.	\$ 2,36	\$ 9,44
Retiro ()	1 kg.	\$ 2,19	\$ 2,19
Total			\$ 21,77

(*) Los kg de alimento, incluyen una fórmula alimenticia fabricada la cual sus componentes se mantendrán en secreto, para no difundirla.

Mano de Obra

Para la atención y cuidado de las crías, además del mantenimiento de las instalaciones, contaremos con trabajadores del sector avícola, cuyo sueldo bruto es de \$6.665,01 por mes¹⁴. Las remuneraciones y cargas sociales se detallan a continuación.

¹⁴ Resolución CNTA 081/2014

		Cargas sociales										Total
Detalle	Sueldo anual + SAC (*)	Jubilación	PAMI	Asig. Familiar	Contribución	Obra social	Seguro de vida	ART Fijo	ART Variable	RENATEA	Salud pública	
		10,17%	1,5%	4,44%	2%	6%	\$49,20/ empleado	\$7,20/ empleado	0,09%	1,5%	2,5%	
Encargado galpón engorde	\$ 90.421,97	\$ 9.195,91	\$ 1.356,33	\$ 4.014,74	\$ 1.808,44	\$ 5.425,32	\$ 49,20	\$ 7,20	\$ 81,38	\$ 1.356,33	\$ 2.260,55	\$ 115.977,36
Encargado galpón crianza	\$ 90.421,97	\$ 9.195,91	\$ 1.356,33	\$ 4.014,74	\$ 1.808,44	\$ 5.425,32	\$ 49,20	\$ 7,20	\$ 81,38	\$ 1.356,33	\$ 2.260,55	\$ 115.977,36
Total	\$ 180.843,94	\$ 18.391,83	\$ 2.712,66	\$ 8.029,47	\$ 3.616,88	\$ 10.850,64	\$ 98,40	\$ 14,40	\$ 162,76	\$ 2.712,66	\$ 4.521,10	\$ 231.954,73

(*) Incluye feriados.

Una vez determinada la mano de obra requerida, para su aplicación al costo de los pollitos lo distribuiremos en función a las tandas de producción, considerando que se realizarán 5 tandas de 5000 crías cada una, en un tiempo aproximado de 2 meses.

Detalle	Costo MOD por tanda	Costo unitario MOD
Encargado galpón engorde	\$ 11.597,74	\$ 2,32
Encargado galpón crianza	\$ 11.597,74	\$ 2,32
Total	\$ 23.195,47	\$ 4,64

Costos Indirectos de Producción

Para determinar los CIP se toma en cuenta que se crían 5000 aves por tanda.

Detalle	Costo por tanda	CIP Unitario
Energía eléctrica	\$ 2.000,00	\$ 0,40
Servicio de agua	\$ 400,00	\$ 0,08
Insumos	\$ 2.000,00	\$ 0,40
Servicios de veterinario	\$ 4.000,00	\$ 0,80
Desinfectantes	\$ 2.000,00	\$ 0,40
Amortización Galpones	\$ 1.242,49	\$ 0,25
Amortización accesorios	\$ 829,57	\$ 0,17
Amortización elementos trabajo	\$ 105,05	\$ 0,02
Impuesto inmobiliario(**)	\$ 194,23	\$ 0,04
Comuna rural	\$ 212,32	\$ 0,04
Total		\$ 2,60

(**) Distribuimos el impuesto en función a los metros cuadrados utilizados en cada sector, de esto obtuvimos el impuesto inmobiliario mensual de los mismos, al tener un plazo de crianza y engorde de 2 meses, se tomó en cuenta el valor correspondiente a los galpones para ese plazo.

		Galpón para cría	Galpón para engorde	Depósito	Total
	Mts2	500	250	70	820
Inmobiliario x mes	\$ 106,18	\$ 64,74	\$ 32,37	\$ 9,06	\$ 106,18
cuota asignación	\$ 0,13				
	Mts2	500	250	70	820
Comuna rural x mes	\$ 116,07	\$ 70,77	\$ 35,39	\$ 9,91	\$ 116,07
cuota asignación	\$ 0,14				

Teniendo determinado los costos unitarios de la materia prima, de la mano de obra directa y de los costos indirectos de producción, podemos obtener el costo unitario del producto.

<u>Detalle</u>	<u>Costo unitario</u>
MP	\$ 21,77
MOD	\$ 4,64
CIP	\$ 2,60
Total	\$ 29,00

Al producir el alimento balanceado para las crías, nos surge la posibilidad de la venta del mismo, el cual se realizará en bolsas de 25 kg. A continuación determinaremos los costos unitarios por tipo de alimento.

Materia Prima

Pre-iniciador (*)			
Detalle	Requerimiento	Costo	Total
Insumos	25 kg.	\$ 2,18/kg	\$ 54,50
Bolsa arpillera	1 un.	\$ 2,18	\$ 2,85
Total			\$ 57,35

(*) Los insumos requeridos para cada tipo de alimento forman parte de una fórmula que es secreto comercial

Iniciador (*)			
Detalle	Requerimiento	Costo	Total
Insumos	25 kg.	\$ 1,99/kg	\$ 49,75
Bolsa arpillera	1 un.	\$ 2,85	\$ 2,85
Total			\$ 52,60

(*) Los insumos requeridos para cada tipo de alimento forman parte de una fórmula que es secreto comercial

Terminador (*)			
Detalle	Requerimiento	Costo	Total
Insumos	25 kg.	\$ 1,83/kg	\$ 45,75
Bolsa arpillera	1 un.	\$ 2,85	\$ 2,85
Total			\$ 48,60

(*) Los insumos requeridos para cada tipo de alimento forman parte de una fórmula que es secreto comercial

Retiro (*)			
Detalle	Requerimiento	Costo	Total
Insumos	25 kg.	\$ 1,66/kg	\$ 41,50
Bolsa arpillera	1 un.	\$ 2,85	\$ 2,85
Total			\$ 44,35

(*) Los insumos requeridos para cada tipo de alimento forman parte de una fórmula que es secreto comercial

Mano de Obra

Para el cálculo de la mano de obra, consideramos una producción mensual de 1000 unidades, las cuales serán elaboradas por los mismos empleados a cargo de los galpones, ya que mientras uno de ellos se encarga del mantenimiento y crianza de los pollitos, el otro producirá el alimento. Al pasar a la etapa de engorde, el encargado del primer galpón se ocupará de la elaboración de este producto.

Detalle	Sueldo mensual	Producción mensual	Costo unit. MOD
Empleado	\$ 9.664,78	1000 un.	\$ 9,66

Costos Indirectos de Producción

Para determinar los CIP se toma en cuenta que se producirán 1000 bolsas de alimento al mes.

Detalle	Costo mensual	Producción mensual	Costo CIP unitario
Energía eléctrica	\$ 500,00	1000 un.	\$ 0,50
Amortización Mezcladora	\$ 162,50	1000 un.	\$ 0,16
Amortización Deposito	\$ 72,37	1000 un.	\$ 0,07
Imp. Inmobiliario depósito	\$ 9,05	1000 un.	\$ 0,01
Comuna rural depósito	\$ 9,91	1000 un.	\$ 0,01
Total			\$ 0,75

Teniendo en cuenta todos estos elementos, podemos determinar el costo unitario de una bolsa de 25 kg de alimento de cada tipo.

Detalle	Pre-iniciador	Iniciador	Terminador	Retiro
MP	\$ 57,35	\$ 52,60	\$ 48,60	\$ 44,35
MOD	\$ 9,66	\$ 9,66	\$ 9,66	\$ 9,66
CIP	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75	\$ 0,75
TOTAL	\$ 67,76	\$ 63,01	\$ 59,01	\$ 54,76

Para sacar el costo del kilo del alimento se divide el costo unitario de la bolsa en 25.

Detalle	Costo kg.
Pre-iniciador	\$ 2,71
Iniciador	\$ 2,52
Terminador	\$ 2,36
Retiro	\$ 2,19

CAPITULO V

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Sumario: 1- Concepto. 2- Indicadores de rentabilidad. 3- Aplicación a nuestro proyecto. 4- Flujos de fondos proyectados.

1- Concepto

Es el estudio que resume toda la información obtenida a través de otros estudios (técnico, mercado, organizacional, etc.), que sirve para elaborar flujos de fondos sobre los cuales se calcularán distintos indicadores de rentabilidad.

2- Indicadores de rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad que usaremos son: Valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR).

Valor Actual Neto (VAN): es el valor actual de los flujos futuros de fondos del proyecto, descontados a una tasa de referencia, menos la inversión inicial.

La regla de decisión es la siguiente:

- Aceptar los proyectos con $VAN > 0$.
- Rechazar los proyectos con $VAN < 0$.
- Es indiferente aceptar o rechazar proyectos con $VAN = 0$.

Tasa Interna de Retorno (TIR): mide la rentabilidad del proyecto en términos porcentuales. Para su cálculo se estima cuál es la tasa de descuento que hace el VAN igual a cero.

La regla de decisión es la siguiente:

- Aceptar los proyectos con $TIR > r$. Siendo r la tasa del costo de oportunidad.
- Rechazar los proyectos con $TIR < r$.

3- Aplicación a nuestro proyecto

El proyecto se desarrolla a lo largo de cinco años para construir los flujos de fondos. Y para su evaluación consideramos una tasa de crecimiento constante del 30% anual, y una tasa de costo de oportunidad del 21% anual (tasa BADLAR).

Ingresos Estimados:

Para el análisis consideramos tres escenarios distintos e igualmente probables: normal, pesimista y optimista.

En relación a las ventas estimadas de carne de ave consideramos diferentes fluctuaciones de los precio del kilo de pollo vivo. Teniendo en cuenta los escenarios planteados:

- Pesimista: precio del kilo \$13.
- Normal: precio del kilo \$15.
- Optimista: precio del kilo \$17.

Se prevé una mortandad de las aves de un 5% por cada tanda de producción.

El ave para ser comercializada debe alcanzar un peso de 3 kilos.

En las ventas estimadas de alimento balanceado para pollos de engorde consideramos diferentes variaciones en las cantidades de bolsas de 25 kg a un precio de \$125 cada una:

- Pesimista: venta de 100 bolsas de 25 kg de alimento balanceado por mes.
- Normal: venta de 200 bolsas de 25 kg de alimento balanceado por mes.
- Optimista: venta de 300 bolsas de 25 kg de alimento balanceado por mes.

Se considera el mismo precio de venta para los distintos tipos de alimento balanceado.

Gastos estimados

Clasificamos los costos en:

COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Sueldos y C. Sociales	Compra de crías
Amortizaciones	Alimento
Servicio de agua	Energía Eléctrica
Insumos	Costo de producción de alimento
Servicios de veterinarios	

- **Compra de crías:** Para el proyecto se calcula un total de 5000 crías para el inicio de las actividades. Se producirán por año 5 tandas de 5000 aves cada una.
- **Alimento:** es el principal costo del proyecto. Cada ave requiere de 0,5 kg de pre-iniciador a \$2,71/kg, 1,5 kg de iniciador a \$2,52/kg, 4 kg de terminador a

\$2,36/kg y 1 kg de retiro a \$2,19/kg. En total cada ave requiere de 7 kg de alimento a un precio promedio de \$2,45/kg.

- Energía eléctrica: es el consumo de energía utilizado para la producción de pollos.
- Costo de producción de alimento: Para la comercialización de bolsas de alimento balanceado se considera como costo de producción, el costo promedio del kilo del alimento balanceado que asciende a \$2,45. El costo de producción de la bolsa de alimento es de \$61,14.
- Desinfectantes: las instalaciones deben ser desinfectadas periódicamente para disminuir el riesgo de brotes de enfermedades.
- Sueldos y cargas sociales: necesitaremos de dos empleados encargados de los galpones y depósito. Las cargas sociales son:
 1. Jubilación: 10,17%
 2. PAMI: 1,5%
 3. Asignación familiar: 4,44%
 4. Contribución : 2%
 5. Obra social: 6%
 6. Seguro de vida: \$4,10
 7. ART: Fijo: \$0,60 ; Variable: 0,09%
 8. RENETEA: 1,5%
 9. Salud Publica: 2,5%
- Amortizaciones: corresponde al gasto por la depreciación que sufren los bienes de uso. Calculamos una vida útil de 10 años para los accesorios del local además de los bienes muebles de la sección comercial-administrativa y de 3 para los elementos de trabajo; y una vida útil de 50 años para el inmueble y los elementos del mismo.
- Servicio de agua: es la tasa fija que debe abonarse para disponer del servicio de agua potable para las aves.
- Insumos: son los distintos tipos de insumos que van a necesitar las aves para su cría y engorde.

- Servicio de veterinario: las aves requieren del cuidado de un veterinario para evitar enfermedades, realizar curaciones y las correspondientes vacunaciones.

Estado de resultados para distintos escenarios

Escenario optimista

ESTADO DE RESULTADO ANUAL (POR ABSORCION)			
	POLLOS	BOLSAS DE ALIMENTOS	TOTAL
DEMANDA ANUAL	25.000 pollos	3.600 bolsas	
PRECIO DE VENTA	\$ 51,00	\$ 125,00	
VENTAS ANUALES(*)	1.211.250,00	450.000,00	1.661.250,00
CPTYV	-725.000,00	-146.736,00	-871.736,00
UTILIDAD BRUTA	486.250,00	303.264,00	789.514,00
GASTOS DE PRODUCCIÓN			
ROPA DE TRABAJO		570,24	-570,24
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN			
SUELDOS AREA COMERCIAL		70.495,50	
AMORTIZACIÓN AREA COMERCIAL		1.413,35	
ALQUILER AREA COMERCIAL		9.000,00	
INGRESOS BRUTOS (3,5%)		58.143,75	
ENERGÍA ELÉCTRICA		750,00	
GASTOS DE TELÉFONO		1.080,00	
SERVICIO DE INTERNET		725,00	-141.607,60
GASTOS ADMINISTRATIVOS			
HONORARIOS CONTADOR		30.000,00	
AMORTIZACIÓN AREA ADMINISTRATIVA		1.413,35	
ALQUILER AREA ADMINISTRATIVA		9.000,00	
ENERGÍA ELÉCTRICA		750,00	
GASTOS DE TELÉFONO		1.080,00	
SERVICIO DE INTERNET		725,00	-42.968,35
UTILIDAD NETA EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO A LAS GANANCIAS			604.367,81
IMPUESTO A LAS GANANCIAS			-211.528,73
GANANCIA NETA			392.839,08

(*) Las ventas de pollos son netas del 5% de mortandad.

Escenario normal

ESTADO DE RESULTADO ANUAL (POR ABSORCIÓN)			
	POLLO	BOLSAS DE ALIMENTOS	TOTAL
DEMANDA ANUAL	25.000 pollos	2.400 bolsas	
PRECIO DE VENTA	\$ 45,00	\$ 125,00	
VENTAS ANUALES(*)	1.068.750,00	300.000,00	1.368.750,00
CPTYV	-725.000,00	-146.736,00	-871.736,00
UTILIDAD BRUTA	343.750,00	153.264,00	497.014,00
GASTOS DE PRODUCCIÓN			
ROPA DE TRABAJO		570,24	-570,24
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN			
SUELDOS Y C.S. ÁREA COMERCIAL		70.495,50	
AMORTIZACIÓN ÁREA COMERCIAL		1.413,35	
ALQUILER ÁREA COMERCIAL		9.000,00	
INGRESOS BRUTOS (3,5%)		47.906,25	
ENERGÍA ELÉCTRICA		750,00	
GASTOS DE TELÉFONO		1.080,00	
SERVICIO DE INTERNET		725,00	-131.370,10
GASTOS ADMINISTRATIVOS			
HONORARIOS CONTADOR		30.000,00	
AMORTIZACIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA		1.413,35	
ALQUILER ÁREA ADMINISTRATIVA		9.000,00	
ENERGÍA ELÉCTRICA		750,00	
GASTOS DE TELÉFONO		1.080,00	
SERVICIO DE INTERNET		725,00	-42.968,35
UTILIDAD NETA EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO A LAS GANANCIAS			322.105,31
IMPUESTO A LAS GANANCIAS			-112.736,86
GANANCIA NETA			209.368,45

(*) Las ventas de pollos son netas del 5% de mortandad.

Escenario pesimista

ESTADO DE RESULTADO ANUAL (POR ABSORCION)			
	POLLO	BOLSAS DE ALIMENTOS	TOTAL
DEMANDA ANUAL	25.000 pollos	1.200 bolsas	
PRECIO DE VENTA	\$ 39,00	\$ 125,00	
VENTAS ANUALES(*)	926.250,00	150.000,00	1.076.250,00
CPTYV	-725.000,00	-146.736,00	-871.736,00
UTILIDAD BRUTA	201.250,00	3.264,00	204.514,00
GASTOS DE PRODUCCIÓN			
ROPA DE TRABAJO		570,24	-570,24
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN			
SUELDOS AREA COMERCIAL		70.495,50	
AMORTIZACIÓN AREA COMERCIAL		1.413,35	
ALQUILER AREA COMERCIAL		9.000,00	
INGRESOS BRUTOS (3,5%)		37.668,75	
ENERGÍA ELÉCTRICA		750,00	
GASTOS DE TELÉFONO		1.080,00	
SERVICIO DE INTERNET		725,00	-121.132,60
GASTOS ADMINISTRATIVOS			
HONORARIOS CONTADOR		30.000,00	
AMORTIZACIÓN AREA ADMINISTRATIVA		1.413,35	
ALQUILER AREA ADMINISTRATIVA		9.000,00	
ENERGÍA ELÉCTRICA		750,00	
GASTOS DE TELÉFONO		1.080,00	
SERVICIO DE INTERNET		725,00	-42.968,35
UTILIDAD NETA EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO A LAS GANANCIAS			39.842,81
IMPUESTO A LAS GANANCIAS			-13.944,98
GANANCIA NETA			25.897,83

(*) Las ventas de pollos son netas del 5% de mortandad.

4- Flujo de fondos proyectadosEscenario Optimista

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS					
Venta neta de pollos	\$ 1.211.250,00	\$ 1.574.625,00	\$ 2.047.012,50	\$ 2.661.116,25	\$ 3.459.451,13
Venta neta de alimento	\$ 450.000,00	\$ 585.000,00	\$ 760.500,00	\$ 988.650,00	\$ 1.285.245,00
TOTAL INGRESOS	\$ 1.661.250,00	\$ 2.159.625,00	\$ 2.807.512,50	\$ 3.649.766,25	\$ 4.744.696,13
EGRESOS					
Inversión inicial	\$ 522.607,13				
Compra de crías	\$ 125.000,00	\$ 162.500,00	\$ 211.250,00	\$ 274.625,00	\$ 357.012,50
Alimento	\$ 345.625,00	\$ 449.312,50	\$ 584.106,25	\$ 759.338,13	\$ 987.139,56
Energía eléctrica área producción	\$ 10.000,00	\$ 13.000,00	\$ 16.900,00	\$ 21.970,00	\$ 28.561,00
Desinfectantes e Insumos	\$ 20.000,00	\$ 26.000,00	\$ 33.800,00	\$ 43.940,00	\$ 57.122,00
Sueldos y Cargas Sociales	\$ 302.450,23	\$ 393.185,30	\$ 511.140,89	\$ 664.483,16	\$ 863.828,10
Servicios de agua	\$ 2.000,00	\$ 2.600,00	\$ 3.380,00	\$ 4.394,00	\$ 5.712,20
Servicios veterinarios	\$ 20.000,00	\$ 26.000,00	\$ 33.800,00	\$ 43.940,00	\$ 57.122,00
Costo prod. Bolsas de alimento	\$ 121.752,00	\$ 158.277,60	\$ 205.760,88	\$ 267.489,14	\$ 347.735,89
Impuestos Inmobiliarios	\$ 2.665,68	\$ 3.465,38	\$ 4.505,00	\$ 5.856,50	\$ 7.613,45
Alquileres	\$ 18.000,00	\$ 23.400,00	\$ 30.420,00	\$ 39.546,00	\$ 51.409,80
Energía eléctrica área comerc-adm.	\$ 1.500,00	\$ 1.950,00	\$ 2.535,00	\$ 3.295,50	\$ 4.284,15
Gastos área comerc-adm. (tel, internet)	\$ 3.610,00	\$ 4.693,00	\$ 6.100,90	\$ 7.931,17	\$ 10.310,52
Honorarios contador	\$ 30.000,00	\$ 39.000,00	\$ 50.700,00	\$ 65.910,00	\$ 85.683,00
Pago de impuestos (I.B.)	\$ 58.143,75	\$ 75.586,88	\$ 98.262,94	\$ 127.741,82	\$ 166.064,36
Imp. Ganancia	\$ 207.858,55	\$ 270.216,11	\$ 351.280,95	\$ 456.665,23	\$ 593.664,80
TOTAL EGRESOS	\$ 1.268.605,21	\$ 1.649.186,77	\$ 2.143.942,80	\$ 2.787.125,64	\$ 3.623.263,33
Flujo esperado	\$ 392.644,79	\$ 510.438,23	\$ 663.569,70	\$ 862.640,61	\$ 1.121.432,79

Ya teniendo los flujos de fondos estimados, pasaremos a la aplicación de los índices de rentabilidad mencionados anteriormente

1. VAN

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \frac{\$ 392.644,79}{1+0.21} + \frac{\$ 510.438,23}{(1+0.21)^2} + \frac{\$ 663.569,70}{(1+0.21)^3} + \frac{\$ 862.640,61}{(1+0.21)^4} + \frac{\$ 1.121.432,79}{(1+0.21)^5}$$

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \frac{\$ 392.644,79}{1,21} + \frac{\$ 510.438,23}{1,4641} + \frac{\$ 663.569,70}{1,771561} + \frac{\$ 862.640,61}{2,14358881} + \frac{\$ 1.121.432,79}{2,59374246}$$

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \$ 324.499,83 + \$ 348.636,18 + \$ 374.567,80 + \$ 402.428,21 + \$ 432.360,89$$

$$\text{VAN} = \$ 1.359.885,77$$

2. TIR

$$\text{TIR} = \$ -522.607,13 + \frac{\$ 392.644,79}{(1+R)} + \frac{\$ 510.438,23}{(1+R)^2} + \frac{\$ 663.569,70}{(1+R)^3} + \frac{\$ 862.640,61}{(1+R)^4} + \frac{\$ 1.121.432,79}{(1+R)^5}$$

$$\text{TIR} = 95,75\%$$

Escenario Normal

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS					
Venta neta de pollos	\$ 1.068.750,00	\$ 1.389.375,00	\$ 1.806.187,50	\$ 2.348.043,75	\$ 3.052.456,88
Venta neta de alimento	\$ 300.000,00	\$ 390.000,00	\$ 507.000,00	\$ 659.100,00	\$ 856.830,00
TOTAL INGRESOS	\$ 1.368.750,00	\$ 1.779.375,00	\$ 2.313.187,50	\$ 3.007.143,75	\$ 3.909.286,88
EGRESOS					
Inversión inicial	\$ 522.607,13				
Compra de crías	\$ 125.000,00	\$ 162.500,00	\$ 211.250,00	\$ 274.625,00	\$ 357.012,50
Alimento	\$ 345.625,00	\$ 449.312,50	\$ 584.106,25	\$ 759.338,13	\$ 987.139,56
Energía eléctrica área producción	\$ 10.000,00	\$ 13.000,00	\$ 16.900,00	\$ 21.970,00	\$ 28.561,00
Desinfectantes e Insumos	\$ 20.000,00	\$ 26.000,00	\$ 33.800,00	\$ 43.940,00	\$ 57.122,00
Sueldos y Cargas Sociales	\$ 302.450,23	\$ 393.185,30	\$ 511.140,89	\$ 664.483,16	\$ 863.828,10
Servicios de agua	\$ 2.000,00	\$ 2.600,00	\$ 3.380,00	\$ 4.394,00	\$ 5.712,20
Servicios veterinarios	\$ 20.000,00	\$ 26.000,00	\$ 33.800,00	\$ 43.940,00	\$ 57.122,00
Costo prod. Bolsas de alimento	\$ 121.752,00	\$ 158.277,60	\$ 205.760,88	\$ 267.489,14	\$ 347.735,89
Impuestos Inmobiliario	\$ 2.665,68	\$ 3.465,38	\$ 4.505,00	\$ 5.856,50	\$ 7.613,45
Alquileres	\$ 18.000,00	\$ 23.400,00	\$ 30.420,00	\$ 39.546,00	\$ 51.409,80
Energía eléctrica área comerc-adm.	\$ 1.500,00	\$ 1.950,00	\$ 2.535,00	\$ 3.295,50	\$ 4.284,15
Gastos área comerc-adm. (tel, internet)	\$ 3.610,00	\$ 4.693,00	\$ 6.100,90	\$ 7.931,17	\$ 10.310,52
Honorarios contador	\$ 30.000,00	\$ 39.000,00	\$ 50.700,00	\$ 65.910,00	\$ 85.683,00
Pago de impuestos (I.B.)	\$ 47.906,25	\$ 62.278,13	\$ 80.961,56	\$ 105.250,03	\$ 136.825,04
Imp. Ganancias	\$ 109.066,67	\$ 141.786,67	\$ 184.322,68	\$ 239.619,48	\$ 311.505,32
TOTAL EGRESOS	\$ 1.159.575,83	\$ 1.507.448,58	\$ 1.959.683,16	\$ 2.547.588,10	\$ 3.311.864,54

Flujo esperado	\$ 209.174,17	\$ 271.926,42	\$ 353.504,34	\$ 459.555,65	\$ 597.422,34
-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

1. VAN

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \frac{\$ 209.174,17}{(1+0.21)} + \frac{\$ 271.926,42}{(1+0.21)^2} + \frac{\$ 353.504,34}{(1+0.21)^3} + \frac{\$ 459.555,65}{(1+0.21)^4} + \frac{\$ 597.422,34}{(1+0.21)^5}$$

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \frac{\$ 209.174,17}{1,21} + \frac{\$ 271.926,42}{1,46} + \frac{\$ 353.504,34}{1,77} + \frac{\$ 459.555,65}{2,14} + \frac{\$ 597.422,34}{2,59}$$

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \$ 172.871,21 + \$ 185.729,40 + \$ 199.543,98 + \$ 214.386,10 + \$ 230.332,17$$

$$\text{VAN} = \$ 480.255,75$$

2. TIR

$$\text{TIR} = \$ -522.607,13 + \frac{\$ 209.174,17}{(1+R)} + \frac{\$ 271.926,42}{(1+R)^2} + \frac{\$ 353.504,34}{(1+R)^3} + \frac{\$ 459.555,65}{(1+R)^4} + \frac{\$ 597.422,34}{(1+R)^5}$$

$$\text{TIR} = 51,78\%$$

Escenario Pesimista

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos					
Venta neta de pollos	\$ 926.250,00	\$ 1.204.125,00	\$ 1.565.362,50	\$ 2.034.971,25	\$ 2.645.462,63
Venta neta de alimento	\$ 150.000,00	\$ 195.000,00	\$ 253.500,00	\$ 329.550,00	\$ 428.415,00
TOTAL INGRESOS	\$ 1.076.250,00	\$ 1.399.125,00	\$ 1.818.862,50	\$ 2.364.521,25	\$ 3.073.877,63
Egresos					
Inversión inicial	\$ 522.607,13				
Compra de crías	\$ 125.000,00	\$ 162.500,00	\$ 211.250,00	\$ 274.625,00	\$ 357.012,50
Alimento	\$ 345.625,00	\$ 449.312,50	\$ 584.106,25	\$ 759.338,13	\$ 987.139,56
Energía eléctrica área producción	\$ 10.000,00	\$ 13.000,00	\$ 16.900,00	\$ 21.970,00	\$ 28.561,00
Desinfectantes e Insumos	\$ 20.000,00	\$ 26.000,00	\$ 33.800,00	\$ 43.940,00	\$ 57.122,00
Sueldos y Cargas Sociales	\$ 302.450,23	\$ 393.185,30	\$ 511.140,89	\$ 664.483,16	\$ 863.828,10
Servicios de agua	\$ 2.000,00	\$ 2.600,00	\$ 3.380,00	\$ 4.394,00	\$ 5.712,20
Servicios veterinarios	\$ 20.000,00	\$ 26.000,00	\$ 33.800,00	\$ 43.940,00	\$ 57.122,00
Costo prod. Bolsas de alimento	\$ 121.752,00	\$ 158.277,60	\$ 205.760,88	\$ 267.489,14	\$ 347.735,89
Impuestos Inmobiliarios	\$ 2.665,68	\$ 3.465,38	\$ 4.505,00	\$ 5.856,50	\$ 7.613,45
Alquileres	\$ 18.000,00	\$ 23.400,00	\$ 30.420,00	\$ 39.546,00	\$ 51.409,80
Energía eléctrica área comerc-adm.	\$ 1.500,00	\$ 1.950,00	\$ 2.535,00	\$ 3.295,50	\$ 4.284,15
Gastos área comerc-adm. (tel, internet)	\$ 3.610,00	\$ 4.693,00	\$ 6.100,90	\$ 7.931,17	\$ 10.310,52
Honorarios contador	\$ 30.000,00	\$ 39.000,00	\$ 50.700,00	\$ 65.910,00	\$ 85.683,00
Pago de impuestos (I.B.)	\$ 37.668,75	\$ 48.969,38	\$ 63.660,19	\$ 82.758,24	\$ 107.585,72
Imp. Ganancias	\$ 10.274,80	\$ 13.357,24	\$ 17.364,41	\$ 22.573,73	\$ 29.345,85
TOTAL EGRESOS	\$ 1.050.546,46	\$ 1.365.710,40	\$ 1.775.423,51	\$ 2.308.050,57	\$ 3.000.465,74

Flujo esperado	\$ 25.703,54	\$ 33.414,60	\$ 43.438,99	\$ 56.470,68	\$ 73.411,89
-----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

1. VAN

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \frac{\$ 25.703,54}{1+0.21} + \frac{\$ 33.414,60}{(1+0.21)^2} + \frac{\$ 43.438,99}{(1+0.21)^3} + \frac{\$ 56.470,68}{(1+0.21)^4} + \frac{\$ 73.411,89}{(1+0.21)^5}$$

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \frac{\$ 25.703,54}{1,21} + \frac{\$ 33.414,60}{1,4641} + \frac{\$ 43.438,99}{1,771561} + \frac{\$ 56.470,68}{2,14358881} + \frac{\$ 73.411,89}{2,59374246}$$

$$\text{VAN} = -\$ 522.607,13 + \$ 21.242,60 + \$ 22.822,62 + \$ 24.520,18 + \$ 26.343,99 + \$ 28.303,46$$

$$\text{VAN} = -\$ 399.374,29$$

2. TIR

Como la VAN es negativa no se puede calcular la TIR.

Resumen

$$\text{VAN Total} = \frac{\text{VAN Pesimista}}{3} + \frac{\text{VAN Normal}}{3} + \frac{\text{VAN Optimista}}{3}$$

$$\text{VAN Total} = \frac{-\$ 399.374,29}{3} + \frac{\$ 480.255,75}{3} + \frac{\$ 1.359.885,77}{3}$$

$$\text{VAN Total} = -\$ 133.124,76 + \$ 160.085,25 + \$ 453.295,26$$

$$\text{VAN Total} = \$ 480.255,74$$

Podemos afirmar que además de recuperar el valor de la inversión, nos generará ingresos futuros, lo que nos permite saber que es rentable.

$$\text{TIR Total} = \frac{\text{TIR Normal}}{2} + \frac{\text{TIR Optimista}}{2}$$

$$\text{TIR Total} = \frac{51,78\%}{2} + \frac{95,75\%}{2}$$

$$\text{TIR Total} = 25,89\% + 47,88\%$$

$$\text{TIR Total} = 73,77\%$$

Al obtener una TIR mayor a cero y mayor al costo de oportunidad, podemos determinar que es una buena opción invertir en este proyecto.

CONCLUSIÓN

A partir de la Evaluación de este Proyecto de Inversión en una Granja Avícola podemos concluir que este emprendimiento representa una alternativa de inversión rentable, ya que no solo genera la posibilidad de recuperar la inversión inicial, sino que nos permite obtener una ganancia a lo largo del tiempo.

Además, podemos afirmar que debido al aumento en el precio de carne vacuna, existe una demanda que continuará en incremento por las necesidades alimenticias a nivel local y nacional.

Consideramos que el proyecto representa una crianza ética de las aves debido a las condiciones del establecimiento y a las prácticas avícolas llevadas a cabo en donde no se incurre en ningún tipo de maltrato animal y en donde las aves disponen de un espacio óptimo para su crecimiento, lo que nos permite obtener un producto de buena calidad.

Las necesidades de inversión aquí planteadas son las consideradas ideales para llevar a cabo el emprendimiento. Representa un capital considerable para el logro de una rentabilidad satisfactoria, existiendo la posibilidad de la ampliación de este proyecto, siempre que los flujos a futuros se vean incrementados.

ANEXO

**CUADRO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CÁLCULO DE LAS
AMORTIZACIONES**

DETALLE	Años de vida Útil	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Terreno	50	\$ 20.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Galpón pollos engorde							
Instalaciones	50	\$ 246.981,19	\$ 4.939,62	\$ 4.939,62	\$ 4.939,62	\$ 4.939,62	\$ 4.939,62
Bebederos	10	\$ 1.900,83	\$ 190,08	\$ 190,08	\$ 190,08	\$ 190,08	\$ 190,08
Comederos	10	\$ 8.099,17	\$ 809,92	\$ 809,92	\$ 809,92	\$ 809,92	\$ 809,92
Lámparas de calor	10	\$ 11.570,25	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03
Ventiladores industriales	10	\$ 11.570,25	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03	\$ 1.157,03
Termómetro de ambiente digital	10	\$ 135,00	\$ 13,50	\$ 13,50	\$ 13,50	\$ 13,50	\$ 13,50
Herramientas de trabajo	3	\$ 747,11	\$ 249,03	\$ 249,03	\$ 249,03	\$ 0,00	\$ 0,00
Matafuegos	3	\$ 198,35	\$ 66,12	\$ 66,12	\$ 66,12	\$ 0,00	\$ 0,00
Sub-total		\$ 281.202,15	\$ 8.582,32	\$ 8.582,32	\$ 8.582,32	\$ 8.267,17	\$ 8.267,17
Galpón crianza de pollitos							
Instalaciones	50	\$ 125.764,93	\$ 2.515,30	\$ 2.515,30	\$ 2.515,30	\$ 2.515,30	\$ 2.515,30
Bebederos	10	\$ 1.900,83	\$ 190,08	\$ 190,08	\$ 190,08	\$ 190,08	\$ 190,08
Comederos	10	\$ 2.892,56	\$ 289,26	\$ 289,26	\$ 289,26	\$ 289,26	\$ 289,26
Lámparas de calor	10	\$ 5.785,12	\$ 578,51	\$ 578,51	\$ 578,51	\$ 578,51	\$ 578,51
Ventiladores industriales	10	\$ 5.785,12	\$ 578,51	\$ 578,51	\$ 578,51	\$ 578,51	\$ 578,51
Termómetro de ambiente digital	10	\$ 135,00	\$ 13,50	\$ 13,50	\$ 13,50	\$ 13,50	\$ 13,50
Herramientas de trabajo	3	\$ 747,11	\$ 249,03	\$ 249,03	\$ 249,03	\$ 0,00	\$ 0,00
Matafuegos	3	\$ 198,35	\$ 66,12	\$ 66,12	\$ 66,12	\$ 0,00	\$ 0,00
Sub-total		\$ 143.209,02	\$ 4.480,31	\$ 4.480,31	\$ 4.480,31	\$ 4.165,16	\$ 4.165,16
Depósito							
Instalaciones	50	\$ 43.420,00	\$ 868,40	\$ 868,40	\$ 868,40	\$ 868,40	\$ 868,40
Mezcladora de alimentos	10	\$ 19.500,00	\$ 1.950,00	\$ 1.950,00	\$ 1.950,00	\$ 1.950,00	\$ 1.950,00
Sub-total		\$ 62.920,00	\$ 2.818,40				
Área comercial y administrativa							
Escritorio	10	\$ 2.644,62	\$ 264,46	\$ 264,46	\$ 264,46	\$ 264,46	\$ 264,46
Computadora	5	\$ 5.785,12	\$ 1.157,02	\$ 1.157,02	\$ 1.157,02	\$ 1.157,02	\$ 1.157,02
Impresora	5	\$ 1.239,67	\$ 247,93	\$ 247,93	\$ 247,93	\$ 247,93	\$ 247,93
Biblioteca	10	\$ 636,36	\$ 63,64	\$ 63,64	\$ 63,64	\$ 63,64	\$ 63,64
Útiles varios de oficina	3	\$ 1.400,00	\$ 466,66	\$ 466,66	\$ 466,66	\$ 0,00	\$ 0,00
Silla de oficina	10	\$ 2.413,20	\$ 241,32	\$ 241,32	\$ 241,32	\$ 241,32	\$ 241,32
Celular corporativo	3	\$ 1.157,00	\$ 385,66	\$ 385,66	\$ 385,66	\$ 0,00	\$ 0,00
Sub-total		\$ 15.275,97	\$ 2.826,70	\$ 2.826,70	\$ 2.826,70	\$ 1.974,38	\$ 1.974,38
Total inversión inicial		\$ 522.607,14					
Total depreciaciones			\$ 18.707,74	\$ 18.707,74	\$ 18.707,74	\$ 17.225,11	\$ 17.225,11

ÍNDICE BIBLIOGRAFICO

a) General:

BARBADOS, José Luis, Cría de Aves: gallinas ponedoras y pollos parrilleros, Editorial Albatros, (Buenos Aires, 2004).

PLOT, Alfredo F., Explotación avícola moderna, Editorial Albatros (Buenos Aires, 1989).

b) Especial:

BACA URBINA, Gabriel, Evaluación de proyectos, 4º Edición, Ediciones McGraw-Hill (México, 2001).

c) Otras Publicaciones:

Por la suba de precios, empezó a retroceder el consumo de carnes, Diario Clarín, 20/05/2014.

Las ventas de alimentos se salvan de la caída de las exportaciones, Diario Clarín, 12/10/2014.

Alimentos cada vez más caros, Diario Clarín, 13/11/2013.

Resolución CNTA 081/2014.

ÍNDICE

	<u>Págs.</u>
Prólogo	1.-

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.- ¿Qué es la avicultura?	2.-
2.- Origen de la idea.....	5.-
3.- Producción mundial.....	5.-
4.- Producción en Argentina	7.-
5.- Visión y misión	10.-
6.- Oportunidad para PyMES	10.-
7.- Análisis FODA.....	13.-

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

1.- Descripción del producto.....	16.-
2.- Análisis del mercado consumidor	23.-
3.- Análisis de la competencia	28.-
4.- Análisis de precios y comercialización	29.-

CAPITULO III

DESARROLLO DEL PRODUCTO

1.- Raza a criar	32.-
2.- Características	35.-
3.- Alimentación	36.-
4.- Crianza.....	39.-
5.- Instalaciones	42.-
6.- Control de enfermedades.....	44.-

CAPITULO IV
INVERSIÓN INICIAL

1.- Concepto.....	47.-
2.- Necesidad de inversión.....	47.-
3.- Valor de la inversión inicial	52.-
4.- Determinación de costos	57.-

CAPITULO V
EVALUACIÓN ECONÓMICA

1.- Concepto.....	63.-
2.- Indicadores de rentabilidad	63.-
3.- Aplicación a nuestro proyecto.....	64.-
4.- Flujos de fondos proyectados	70.-

Conclusión	77.-
Anexo	78.-
Índice Bibliográfico.....	79.-