

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
PROYECTO
“GALLINA DE HUEVOS AZULES: SELECCIÓN, MANEJO
HERBAL Y COMERCIALIZACION, EN SISTEMAS CAMPESINOS
E INDIGENAS DEL SUR DE CHILE”**

**CET SUR
2007**

TABLA DE CONTENIDOS

Capítulo I. Perfil Proyecto	003
Capítulo II. Análisis Técnico	009
Capítulo III. Sondeo de Mercado	053
Capítulo IV. Análisis Económico Financiero	078
Capítulo V. Lineamientos de estrategia comercial	109
Capítulo VI. Estudio de Administración y gestión	118
Anexos	
Anexos Capítulo II	Anexo 1, 2, 3 ,4, 5, 6, 7 y 8.
Anexos Capítulo III	Anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
Anexos Capítulo IV	Anexo 1
Anexos Capítulo V	Sin anexos
Anexos Capítulo VI	Anexo 1

CAPITULO I

PERFIL DEL PROYECTO

1. Antecedentes Generales.

El huevo azul es a nivel mundial considerado “Baluarte” por el movimiento Slow Food¹. Esta consideración se sustenta en los siguientes aspectos:

- El huevo azul es una característica **única** en la producción aviar mundial y tiene su origen en Chile asociado a la cultura mapuche
- El sistema de producción bajo el cual es producido este huevo azul debe ser artesanal es decir utilizar un mínimo de tecnología y valorizar el conocimiento campesino e indígena.
- El sistema en su conjunto; es decir producción, comercialización y consumo debe estar integrado y reconocer al mundo campesino o pueblo indígena, a través de las comunidades de los alimentos
- El sistema de producción debe ser ecológico o natural es decir se deben respetar normas de bienestar animal (salud alimentación, estabulación) asociada a un ritmo fisiológico natural y se debe respetar el ritmo ambiental.

Si cualquiera de los aspectos mencionados no se respeta se pierde la condición de baluarte.

El baluarte es una postura ética y valórica que aparece como una necesidad, de mantener la tradición alimentaria y las costumbres asociadas del saber local que involucran la biodiversidad, la tecnología, el conocimiento y los valores de una comunidad determinada. También aparecen como una necesidad de proteger los alimentos artesanales en un mundo industrializado, proteger la diversidad en un mundo que tiende a la homogenización alimentaria vía la masificación de la comida rápida, proteger la filosofía del placer del gusto en un mundo agobiado por el malestar. También representan el respeto por la naturaleza, por los productores y las culturas locales, por la producción artesanal y cuidados del medio natural. Finalmente los baluartes pueden ser considerados como uno de los caminos que el mundo de los productores, especialmente de los pequeños agricultores y campesinos, pescadores y recolectores aportan a la soberanía alimentaria y a la seguridad alimentaria.

El proyecto **“gallina de huevos azules: selección, manejo herbal y comercialización, en sistemas campesinos e indígenas del sur de Chile”** se plantea frente a esta condición de baluarte de acuerdo a tres problemas que es necesario resolver.

- **Seleccionar in situ gallinas productoras de huevos azules.** El huevo azul es una característica que ha estado asociada históricamente a la gallina araucana, sin embargo, el tipo descrito por el Dr. Castello como Gallina Araucana a la cual se le asocia la producción de huevos azules, es un tronco originario que es muy difícil, quizás imposible, de encontrar puro en la crianza que realizan las comunidades campesinas mapuche y no mapuche del Sur de Chile, tal como se la conoce por los estándares internacionales. En la actualidad existe una gran variedad de características morfológicas (gran heterogeneidad) entre las aves de los gallineros campesinos, producto de la cruce de la gallina originaria con distintas razas introducidas durante la colonización española y sucesivas colonizaciones, muchas de estas “variedades”, los campesinos las asocian con “buenas productoras” “resistentes

1

Slow Food. www.Slowfood.com, Terra Madre, 1200 World Food Communities, 2004 . Slow Food Editore.

a enfermedades” y “productoras de huevos azules” estos tipos presentan además la característica de rusticidad y cloquez, es decir que han demostrado poseer una capacidad de adaptación al medio, a lo largo del tiempo, que aseguran buenos rendimientos productivos, que resultan interesantes para la economía familiar campesina o mapuche. Aunque estas variedades mantienen la característica ancestral de “poner huevos azules”, no existe una fijación de este carácter y es bastante errática su aparición, por lo que es necesario avanzar en un proceso de selección que aproveche las condiciones, recursos y conocimientos de los sistemas campesinos e indígenas.

- **Manejo y alimentación que aseguren un sistema de producción aviar con características artesanales y ecológicas:** a nivel mundial y nacional existe una cada vez mayor demanda, por una calidad de productos que manteniendo o mejorando la calidad nutricional, estén insertos en un sistema de producción que favorezca una producción limpia y sustentable, que sean culturalmente pertinentes y que estén asociados a una producción artesanal que además de asegurar una calidad diferenciada del producto promueva una mayor solidaridad hacia el mundo campesino e indígena. Esta calidad en el caso de los huevos azules, sólo se puede asegurar cuando la producción de aves esta asociada a sistemas productivos no industrializados, los cuales históricamente han sido desarrollados por los sistemas campesinos mapuches y no mapuches, sistemas que en la actualidad se están perdiendo debido a la cada vez mayor influencia de los sistemas industrializados que significan el ingreso a los sistemas campesinos de nuevas variedades de aves y formas de manejo (alimentación, manejo sanitario, estabulación, reproducción) ajenas a sus sistemas tradicionales mas cercanos a la producción ecológica.

Un aspecto vital en el desarrollo de un camino hacia la producción ecológica en los sistemas aviares y en específico en la producción de huevo azul, es la alimentación como elemento sanitario preventivo y su influencia en la calidad del huevo. Un adecuado estado de salud manejado en forma preventiva es necesario ya que en términos sanitario en los sistemas ecológicos, existe una serie de limitaciones al uso de antibióticos, antiparasitarios y otros productos de la industria química farmacéutica. En este sentido y basado en la experiencia de Slow Food Italia y a la observación directa de sistemas productivos campesinos y mapuche que utilizan la fitoterapia o medicina herbal en forma preventiva para la producción aviar, es necesario desarrollar un proceso de investigación en los tipos y beneficios del uso de hierbas medicinales incorporadas al pastoreo de las aves.

- **Desarrollo de sellos que permitan reconstruir mercados solidarios para productos de carácter artesanal, ecológico, identitario (campesino, indígena).** Para el desarrollo del pequeño productor y campesino, es importante mantener su perfil de calidad que les permita acceder al mercado en forma diferenciada de la producción para el consumo masivo. El trabajo ecológico y el artesanal, que muchas veces esta asociado al mundo campesino e indígena es un seguro de calidad que en nuestro país aún no esta valorado y que no debería frenar el desarrollo económico, sino que ofrecer una oportunidad para los productos campesinos, en el mercado. Es importante destacar que la característica de ecológico y artesanal se refiere a un sistema de producción (proceso) más que a un producto final, pues estos alimentos requieren un proceso productivo que enfatice el uso de los recursos renovables y la conservación de la tierra y el agua, de modo de mejorar la calidad del producto y asegurar la protección del Medio Ambiente

Por otro lado el consumidor de hoy, se va haciendo cada vez mas exigente y sensible, asociado a un crecimiento en el poder adquisitivo, que en el mercado chileno se ha desarrollado en una constante ascendente y pide entre otras cosas un cuidado del medio ambiente, solidaridad, e información personalizada.

En este sentido es necesario crear una cadena entre productor y consumidor que los una solidamente en términos de una experiencia común en torno; al respeto por el producto, al respeto por una forma de trabajo, al respeto por el planeta y al respeto por otras personas. A toda esta cadena de personas, que incluye desde el productor hasta el consumidor, el movimiento mundial Slow Food la ha definido como una unidad denominada "la Comunidad de los Alimentos"

En otro aspecto y aún cuando el huevo azul producido con principios ecológicos y en forma artesanal es un rubro innovador y que potencialmente debería existir una demanda creciente, no se ha desarrollado en Chile un programa de recuperación de las variedades locales ni de investigación que permita a los campesinos y pueblos indígenas que han conservado, las variedades de gallinas productoras de huevos azules y los sistemas productivos acceder a los mercados. Un aspecto importante que desarrollan las comunidades del alimento son los procesos de certificación; elaborados y validados a través de procesos comunitarios, y que se entienden en la medida que se instalan frente a los procesos de certificación actuales, que no obstante haberse iniciado como un sistema elaborado por campesinos, posteriormente se produjo una institucionalización en empresas de certificación que con el tiempo ha fortalecido a grandes empresarios, mientras que los pequeños productores, sus productos originarios y sus sistemas tradicionales de producción se han visto aislados de este proceso.

En este marco existe la necesidad de elaborar y validar protocolos a través de procesos comunitarios, tales como el Sello Baluarte impulsado por Slow Food, en la medida que se instalan frente a los procesos de certificación actuales y permitan mantener y potenciar la presencia de este tipo de productos en los mercados locales.

2. Justificación

Para enfrentar lo anterior se presentó el proyecto **"gallina de huevos azules: selección, manejo herbal y comercialización, en sistemas campesinos e indígenas del sur de Chile"**.

La presentación del proyecto se basó en la experiencia desarrollada, durante el año 2004, por un conjunto de 25 productoras, entre ellas dos productoras de huevos azules, que viajaron por invitación de CET SUR y del Movimiento Slow Food, al Encuentro Terra Madre y Feria Internacional "Salone del Gusto", realizado en Turín. A partir de ese momento y apoyado por Slow Food y el Programa Naciones Unidas, Proyecto Pequeño Subsidios/GEF, CET SUR ha estado realizando un programa para recuperar la Gallina Productora de Huevos Azules, por su importancia patrimonial y por la calidad en que potencialmente puede ser producida, es decir bajo condiciones de manejo "artesanales" y ecológicas.

Durante el año 2005 y parte del 2006 se trabajó en las Regiones del Bio Bio y la Araucanía para identificar productoras campesinas que aún manejen gallinas de huevos azules. Además se ha trabajado en sensibilizar a sus organizaciones y a los equipos técnicos en los beneficios que este tipo de productos y un sistema de

producción ecológico asociado, pueden significar para el desarrollo económico de las familias campesinas.

Esta iniciativa en proceso, requiere nuevas inversiones para seguir desarrollándose ya que, se trata de una iniciativa innovadora, que no se acoge a los sistemas tradicionales de certificación orgánica, y por otro lado el sistema de manejo ecológico en aves no está desarrollado en Chile. Desde otro punto de vista se trabaja con una base genética patrimonial y escasa, que para su mejoramiento genético y mantención de sus características de adaptabilidad al medio, requiere de un trabajo con una alta población de aves, que no se encuentra concentrada en una organización o territorio específico, sino que dispersa. Finalmente esta dispersión no facilita la autoorganización de los campesinos o las organizaciones campesinas, sino que requiere de una articulación, que en éste caso esta a cargo de CET SUR, que en una primera etapa sirva de puente para facilitar los aprendizajes, así como el establecimiento y mantención de las relaciones con otras organizaciones, instituciones y movimientos.

Hasta la fecha en el proceso se han detectado y se esta trabajando con 10 productoras, dispersas en 6 localidades entre la octava y novena región, además existen 6 organizaciones diversas (organizaciones territoriales campesinas, y organizaciones funcionales campesinas), que se han involucrado y están participando de la iniciativa. Finalmente los equipos técnicos (Prodesales) de las Comunas de Tomé, Coelemu y Quillón también lo han incorporado dentro de sus líneas de acción.

3. Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Producir huevos azules, artesanales y ecológicos a través del mejoramiento genético, manejo herbal, protocolos y sello baluarte en la zona Sur de Chile

Objetivo Específicos

- a) Evaluar económico-financiera y técnicamente, la factibilidad de un proyecto de selección, manejo herbal y comercialización de las Gallina de huevos azules en sistemas campesinos e indígenas del Sur de Chile.
- b) Diseñar e implementar, bajo condiciones campesinas, un plan de mejoramiento genético que aumente la expresión del carácter de huevo azul.
- c) Diseñar un sistema de manejo herbal para el pastoreo y suplemento alimenticio.
- d) Validar sistemas de protocolos y sello baluarte para la producción de huevos azules bajo principios ecológicos y artesanales con miras a la comercialización
- e) Desarrollar una experiencia pilotote comercialización del huevo azul con sello baluarte

4. Resultados del Proyecto

El proyecto se planteó los siguientes resultados:

4.1. Resultados

- (a) Proyecto evaluado económico-financiera y técnicamente.
- (b) Gallinas y gallos productores de huevos azules seleccionados y conservados por productoras/es campesinas.
- (c) Gallinas no seleccionadas para la reproducción disponibles para la venta y consumo.
- (d) Huevos producidos por Gallinas no seleccionadas para reproducción, disponibles para la venta o consumo.
- (e) Sistema de Unidades de Selección para la conservación in situ desarrollado y operando.
- (f) Predios campesinos incorporan pastoreo de hierbas medicinales como practica de manejo alimentario para las aves.
- (g) Semillas de hierbas medicinales disponibles para la alimentación de aves.
- (h) Sistema de alimentación en base a hierbas medicinales desarrollado
- (i) Organizaciones campesinas empoderadas acogen protocolo de producción ecológico y constitución de la red.
- (j) Modelo de sello baluarte implementado en 2 territorios.
- (k) Comunidad del Baluarte Huevo Azul constituida bajo las normas de Slow Food.
- (l) Acuerdos comerciales con establecimientos de gastronomía y turismo
- (m) Estrategia de comunicación diseñada.

5. Estudio de Factibilidad Economía, financiera y Técnica.

Para llevar a cabo el Proyecto mencionado, el Fondo de Innovación Agraria solicitó previamente un estudio de "Evaluación económico-financiera y técnico, para determinar la factibilidad del proyecto de selección, manejo herbal, y comercialización de la Gallinas de Huevos Azules en sistemas campesinos e indígenas del Sur de Chile.

Este estudio fue incorporado como parte de los objetivos del proyecto y se planteo los siguientes objetivos específicos:

- a) Conocer y evaluar las principales variables que determinan la factibilidad de un proyecto relacionado a la selección, manejo sanitario herbal, y comercialización de las Gallinas de Huevos Azules, sus productos, atributos, efectos, beneficios, y resultados a nivel local, regional, y nacional, en el marco del rescate de saberes y tradicionales locales y la culinaria tradicional campesina.
- b) Definir y caracterizar los factores determinantes en la demanda por este tipo de productos, y los atributos demandados por los potenciales clientes, así como la caracterización de la oferta actual existente.
- c) Definir los aspectos técnicos – productivos, características nutritivas y organolépticas, cadenas agroalimentarias, fundamentales para la selección, manejo sanitario herbal, y comercialización de las Gallinas de Huevos Azules
- d) Evaluar económica y financieramente las inversiones a realizar considerando los flujos de ingresos y costos del proyecto para los dos primeros años, y los proyectados en función del horizonte de evaluación.

- e) Calcular los indicadores pertinentes para la evaluación siendo éstos: Período de Recuperación de las Inversiones, Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto.
- f) Definir una estrategia comercial acorde a los requerimientos de mercado señalados en el sondeo de mercado, en cuanto a tipo de productos a ofrecer, determinación de precios, promoción y publicidad, forma de distribución, y servicio postventa.
- g) Definir los lineamientos básicos de un modelo de gestión comercial y administrativa, que permita la operación eficiente y eficaz del proyecto, y que asegure los baluartes y los protocolos acordados, principios de una economía social solidaria sustentable, la calidad, lo artesanal, la protección a la biodiversidad. Para ello se propondrá una estructura orgánica acorde con el nivel de funcionamiento, con asignación de funciones y responsabilidades, los aspectos básicos en cuanto a la administración y gestión, su formalización legal y tributaria (p.e. explorar forma jurídica de cooperativas), entre otros aspectos.

CAPITULO II

ANALISIS TECNICO

I. Objetivo

Caracterizar la producción de huevos de gallinas pertenecientes a sistemas campesinos que permita conocer el desarrollo de la masa animal, de sus productos y de las implicancias técnicas necesarias para su implementación.

II.- Descripción gallina y huevo

1.- La gallina productora de huevo azul

1.1. Historia.

Las condiciones biogeográficas del territorio mapuche² prehispánico habrían permitido a los indígenas desarrollar una economía diversificada, ecológicamente sustentable. Durante el siglo XVI la introducción del modelo agropecuario hispano-mediterráneo desarticuló al sistema económico indígena, alterando tempranamente el paisaje ecológico mapuche. La abundancia de forraje natural y la ausencia de importantes competidores y depredadores fueron determinantes en la propagación de los ungulados domésticos en la Araucanía. El clima templado y la disponibilidad de suelos prístinos o poco intervenidos en la araucanía favorecieron la introducción y propagación de las especies vegetales mediterráneas. La propagación de especies vegetales y animales exóticas en la Araucanía se vio también reforzada por las condiciones bélicas, especialmente debido a estrategia de resistencia mapuche, que les permitió obtener y reproducir tanto semillas como ganado introducidos. Durante la segunda mitad del siglo XVI y los inicios del siglo XVII, coexistieron en la Araucanía especies nativas e introducidas; sin embargo, el siglo XVII se caracteriza por un incremento de especies exóticas. A partir de mediados del s.XVII, el predominio de especies introducidas generó notorias modificaciones en el paisaje ecológico de la Araucanía, debido, principalmente, a la desaparición o extinción local de especies animales y vegetales nativas (Torrejón y Cisternas, 2002).

Entre los años 1914 y 1915 fue vista en Chile, por Salvador Castelló, Fundador y Director de la Real Escuela de Avicultura de Arenys del Mar, una gallina que *“da huevos de color azul o azul-verdoso, no tiene cola y tiene a ambos lados de la cabeza, a la altura del oído, dos tufos o borlas de pluma que le dan el aspecto de llevar pendientes”*. Esta gallina fue oficialmente presentada en el Primer Congreso Mundial de Avicultura celebrado en La Haya en septiembre de 1921 como *Gallus inauris Castellói* o comúnmente como **Gallina Araucana**, y se la presentó en una ilustración de un gallo y una gallina con aretes, sin cola y descendientes de familia natural que daba huevo azul; es decir, en un mismo individuo se reunían las tres características. Sin embargo, Castelló desconocía en un principio, como declaró posteriormente, que el dueño de esas gallinas, el Dr. Ruben Bustos, había obtenido aquellos y otros muchos ejemplares, uniendo dos tipos de gallinas chilenas. Uno de los tipos tiene aretes y cola normal, mientras que el otro tipo no tiene sin cola, y no tiene aretes, siendo este último tipo donde se suelen encontrar, gallinas que dan el huevo azul³.

El Dr. Ruben Bustos, considerado el patriarca de la Avicultura chilena y dueño de las gallinas presentadas en el mencionado congreso, cruzó los dos tipos de gallinas mencionadas e intentó fijar los caracteres descritos anteriormente: presencia de aretes, ausencia de cola y puesta de huevo azul. En uno de sus escritos, el Dr. Bustos

² El texto original habla de territorio araucano.

³ CASTELLÓ, S., 1924. Etnología y noticia de razas nuevas y de otras ya conocidas: El Gallus inauris y la gallina que da el huevo azul. Libro del Segundo Congreso y Exposición Mundiales de Avicultura. 109 – 114.

dice que conoció estas gallinas siendo oficial del ejército chileno, en las selvas de la Araucanía, durante la Guerra del Pacífico (1879 – 1883). Refiere que en una ocasión visitó al *Lonko* o Cacique “Quiñenao” y en su Ruka, descubrió numerosas gallinas sin cola. El cacique le dijo que “*él las quería siempre así porque, como el zorro las agarraba siempre por la cola, si no la tenían se escapaban más fácilmente*”. Podría ser que este interés hubiera implicado una selección de este tipo de gallinas, lo cual explicaría la abundancia de éstas en la Araucanía. Dn. Félix San Martín, un distinguido hacendado de Chile de principios del siglo XX, en uno de sus escritos, afirma que el 95% de las gallinas de la Araucanía, no presentan cola (anuropigideas). En el relato del Dr. Bustos, se dice también que, en otra ocasión, visitó al *Lonko* “Michiqueo-Toro-Mellin”, el más indomable de la Araucanía, que al fin murió defendiéndose sólo con una lanza, de veinte soldados que le cercaron armados de rifles. Bustos, en esa ocasión, vio por primera vez, según afirmaba en sus escritos, gallinas con aretes. En su descripción incluye que vivían en estado semisalvaje, durmiendo en los árboles y los gallos al cantar terminaban el canto con sonidos raros semejantes a una carcajada. La voz con la que los mapuches denominaban a estas aves era “**Quetros**”. Este nombre es un derivado de la voz Mapuche *kerto*, que significa balbuceo o tartamudeo, lo cual hace alusión al extraño cacareo del gallo.

En la actualidad han aparecido una serie de antecedentes que estarían confirmando la presencia de la gallina sin cola y de la gallina con aretes, con anterioridad a la llegada de los españoles y muy asociada al pueblo mapuche. Estos antecedentes tienen que ver con la relación genética y/o existencia de gallinas productoras de huevos azul en el Asia, así como una serie de descubrimientos antropológicos asociados a los viajes interoceánicos 200 años antes de Cristo, así como los viajes de flotas navales chinas en el año 1421 (es decir previo a la llegada de los españoles).⁴⁵⁶

1.2. Tipos originarios descritos

Los tipos originales, en principio, estaban en áreas geográficas separadas. Debido al contacto entre las Comunidades Mapuche y entre los Mapuche y los españoles, las **colloncas** y las **quetros**, fueron extendiéndose gradualmente. Al mismo tiempo se mezclaban con razas europeas, dando lugar a los tres tipos principales de gallinas chilenas encontradas en Chile a principios del siglo XX. El Profesor Castelló, estableció en 1924, que en Chile los tipos de gallinas originarias eran las descritas de acuerdo a la siguiente caracterización:

⁴ ERRAZURIZ Zañartu, Jaime. 2000. CUENCA DEL PACIFICO 4000 años de contactos culturales. Ediciones Universidad Católica de Chile.

⁵ MENZIES Gavin. 2003. 1421 The year China discovered America. Harper Perennial Edit,

⁶ ALCALDE, Jose Antonio. Comunicación personal.

⁷ CASTELLÓ, S., 1924. Etnología y noticia de razas nuevas y de otras ya conocidas: El Gallus inauris y la gallina que da el huevo azul. Libro del Segundo Congreso y Exposición Mundiales de Avicultura. 109 – 114.

El Profesor Salvador Castelló, refiriéndose a la gallina que reúne las tres características de aretes, sin cola y huevo azul, observó que *“apenas se pueden encontrar, ya que no se producen espontáneamente sino con grandes dificultades y por medio de la unión de las gallinas con aretes con las colloncas”*, denominadas por las comunidades Mapuches como *“Collonca de Aretes”*. Este tipo es inestable y generalmente no transmite sus características a la descendencia.

Del tipo originario que describió el Dr. Castello, que presentaba las tres características, se envió en el año 1930 un trío a Estados Unidos donde, debido a lo inusual e interesante de sus características físicas y coloración del huevo, a través de cruzamientos y selección se llegó a ciertos estándares que fueron reconocidos sólo, a finales de los años 1970. Actualmente existen estándares reconocidos por la *“American Poultry Association”* (A.P.A.) y por el *“Poultry Club of Great Britain”*. Sin embargo estos estándares son muy difíciles de encontrar en su estado puro en las producciones campesinas del Sur de Chile, y la mayoría de los criadores que las poseen provienen de la *“reintroducción”* desde el extranjero.

1.3. Variedades campesinas actuales.

El tipo descrito por el Dr. Castello como Gallina Araucana a la cual se le asocia la producción de huevos azules, es un tronco originario que es muy difícil, quizás imposible, de encontrar puro en la crianza que realizan las comunidades campesinas mapuches y no mapuches del Sur de Chile, tal como se la conoce por los estándares internacionales. En la actualidad existe una gran variedad de características morfológicas (gran heterogeneidad) entre las aves de un mismo gallinero, producto de la cruce de la gallina araucana originaria con distintas razas introducidas durante la colonización española y sucesivas colonizaciones. Sin embargo en algunas ocasiones aún aparecen características poco depuradas de caracteres antiguos originarios relacionados con la gallina⁸.

En la actualidad existen ciertas “variedades” que las especialistas locales asocian con “buenas productoras” y “productoras de huevos azules” estos tipos presentan además la característica de rusticidad y cloquez, es decir que han demostrado poseer una capacidad de adaptación al medio, a lo largo del tiempo, que aseguran buenos rendimientos productivos, que resultan interesantes para la economía familiar campesina o mapuche. Estas variedades además mantiene la características ancestral de “poner huevos azules”, sin embargo no existe una fijación de este carácter y es bastante errática su aparición.

A la característica principal de productora de huevos azul, habitualmente se le asocian otras características morfológicas (ausencia de cola, presencia de copetes, presencia de aretes, tarsos o patas verdosas, barbillas grandes y con mucha pluma). En este sentido en el trabajo y observación con **curadoras de gallinas** y sus respectivas comunidades distribuidas en las regiones del Bio Bio y Araucanía en las zonas costera, valle central y precordillera, se recogió las siguientes variedades, que a nivel campesino mapuche o no mapuche se las reconoce que pueden presentar en mejor forma la característica de buena productora y productora de huevos azules:

⁸ CERDAN, I. 2001, Prospección y estudio de la Gallina Araucana en las Comunidades Mapuches de la Comuna de Villarrica. Universidad Publica de Navarra, Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica.

Productoras de huevos color tonalidades más bien celeste, de acuerdo a lo observado por los especialistas locales

- **Patoja:** Se caracteriza por ser una gallina de tamaño más bien pequeño, de patas notoriamente cortas, la coloración generalmente es café matizado, aunque pueden encontrarse otros colores. Fue de alta aparición en la precordillera de la región del Bio Bio.
- **Trintre:** Se caracteriza por presentar plumas crespas, insertas al revés, generalmente ralas, faltándoles las remeras del segundo orden. Presentan variedad de colores en sus plumas (principalmente negro y blanco jaspeado) y principalmente se encontraron en la zona costera y comunidades indígenas de las Regiones del Bio Bio y Araucanía. Además se la asocia a un elemento protector de “malos espíritus”, por esta razón en cada una de las casas mantienen al menos una.
- **“Cogote pelao” o huirrupel:** Se caracterizan por presentar ausencia de plumas en el cuello. En general no se la asocia con alta postura, pero si que presentan huevos azules. Principalmente se encuentran en la zona costera de las Regiones del Bio Bio y Araucanía.
- **Copetonas:** Presentan en la cabeza un acumulo de plumas y una gran diversidad de colores. Fue de alta aparición en la precordillera de la región del Bio Bio.
- **Negra con collar o Jira.** Presentan en el cuello un collar de plumas de una coloración roja o amarilla. En general son gallinas de tamaño grande.

Productoras de huevos color tonalidades más bien verdosas, de acuerdo a lo observado por los especialistas locales

- **Tejuela:** La coloración de su plumaje tiene una gran similitud con la gallina wyandotte jaspeada.
- **Perdicita:** Se la denomina de esta forma por su similitud con una perdiz. En general son de tamaño pequeña.
- **Negra completa** (incluyendo patas)

Muchas de estas variedades mantienen rasgos morfológicos de razas introducidas con mucha anterioridad, al auge de la producción industrial masiva de huevos y carne, que se desarrolló en Chile explosivamente durante la década de los 50. Por lo cual asociado a estos rasgos morfológicos, probablemente, se encuentran más presentes aquellas características más antiguas, asociada a la gallina araucana originaria, como son; la producción de huevos azules, en algunos casos el tenue tinte verdoso que puede observarse con mayor o menor intensidad en los tarsos, cloquez acentuada y rusticidad que se refleja en la resistencia a enfermedades, tolerancia climática, habilidad de digerir alimento de baja calidad y de sobrevivir con suplementos alimentarios reducidos o inciertos.

Las colloncas y quetros fueron de muy baja aparición en las producciones campesinas e indígenas y en los casos en que se encontraron habían sido re-introducidas por “criadores” no campesinos. Es importante mencionar además, que del conjunto de gallinas presentes en las colonias familiares visitadas, el porcentaje de productoras de huevos azules no superaba el 50%⁹.

⁹

PNUD, 2006. Proyecto “Revalorización Gallina productoras de Huevos Azules”. CET SUR

1.4. Acuerdos estándar de la raza¹⁰

En septiembre de 2006 durante el primer seminario Internacional “Revalorización y Recuperación de la Gallina del Huevo Azul” en la Región del Bio Bio, un selecto grupo de participantes constituido por indígenas, campesinos, productores, profesionales, expertos, criadores, representantes de organizaciones no gubernamentales, representantes de universidades y estudiantes, realizaron acuerdos sobre el estándar de la raza.

*Se acordó por unanimidad que el nombre correcto para esta ave es **Gallina Mapuche**, en atención que ha estado desde tiempos inmemoriales junto al Pueblo Mapuche. El nombre de Gallina Araucana es más restrictivo geográficamente (se remite a la Provincia de Arauco), y le fue dado por don Salvador Castelló al darla a conocer al mundo en el Primer Congreso Mundial de Avicultura en La Haya, 1921. Dado que este nombre fue adoptado por los diferentes clubes de criadores en el exterior junto al estándar correspondiente a la descripción dada por don Salvador Castelló, en el mencionado congreso, éste se acepta como sinónimo, pero se aplica específicamente a la collonca de aretes.*

*Don Rubén Bustos, en información que envió a don Salvador Castelló, según lo dio a conocer él mismo en el Segundo Congreso Mundial de Avicultura en Barcelona, 1924 describe tres tipos: collonca, quetro y collonca de aretes, los que se toman como guía para el estándar de la Raza, según se describen a continuación. Las **colloncas** se caracterizan por la ausencia de cola o anuropígea. Las **quetro** se caracterizan por la presencia de aretes, pedúnculos de piel formados en la cercanía de la salida del canal del oído, y que portan plumas de forma y tamaño similares a las del pecho. Las **colloncas de aretes** poseen ambas características, o sea son anuropigídeas y poseen aretes. Los tres tipos descritos deben poner huevos cuyo color de la cáscara es celeste o verde.*

Adicionalmente en el mencionado congreso se describen las siguientes características dentro del estándar de la raza:

Tamaño: *Se considera que la gallina mapuche debió haber tenido un tamaño mediano a pequeño con pesos promedio de referencia de 2,7 kg el gallo, 2,2 kg la gallina, en ejemplares adultos (2,3 y 1,8 kg en gallos y pollas jóvenes, respectivamente). A este respecto se acogió la sugerencia de don José Antonio Castelló (Director de la Real Escuela de Avicultura de España y expositor en el Seminario), quien sugirió que siendo el mayor atractivo de esta raza la postura de huevos azul-verdosos, se debiera mantener un tamaño más bien pequeño de la raza, acorde con una mayor eficiencia productiva.*

Cresta: *las crestas originales se describían como pequeñas. De preferencia debe ser del tipo triple o arveja, aunque se aceptan también en rosa o cojín y la cresta simple, siempre que sea relativamente pequeña y no caída en la hembra como en razas mediterráneas. Las barbillas deben ser en general pequeñas.*

El color de los tarsos *en la Gallina Mapuche suele ser verde oliva, el que se prefiere sobre los demás colores (amarillo, blanco o azul pizarra). En ejemplares de plumaje negro es normal que los tarsos sean de color negro. Debe evitarse la presencia de*

10

Seminario Internacional 28 y 29 de Septiembre 2006, Universidad de Concepción, Campus Chillán. Región del Bio Bio y Araucanía, docentes y estudiantes entre otros.

plumas en las patas (ptilopodia) por considerarse una característica introducida recientemente a través de razas asiáticas (especialmente Brama).

Las **orejillas** deben ser preferentemente de color rojo. Puede presentarse pigmentación blanca leve, pero debe evitarse la orejilla enteramente blanca, propia de razas mediterráneas.

Color de plumaje. El color del plumaje en la Gallina Mapuche es variado. Se reconoce la alta frecuencia de ejemplares barrados blanco y negro (mal llamadas castellanas, ya que la raza castellana es de plumaje negro), barrados en blanco con rojo y negro, y también el plumaje completamente negro (en cuyo caso va acompañado de tarsos de color negro). También se describe la alta frecuencia de plumajes azul pizarra y blanco salpicado de negro como consecuencia de la dilución del color negro (asociado al gen Bl). El patrón “flor de haba” con la punta de las plumas terminadas en blanco, sobre negro o negro y rojo es particularmente atractivo y deseado.

Además de acordar este estándar básico para la Gallina Mapuche, se establecieron directrices tendientes a asegurar una adecuada conservación de la genética de la raza. Entre ellas:

- (1) evitar usar gallos más de una temporada, de tal forma de evitar que cubran a sus hijas, y para esto fomentar el intercambio de gallos de segunda temporada con otros criadores;
- (2) favorecer la longevidad de las gallinas sacando crías de aquellas gallinas que han mostrado una adecuada resistencia a enfermedades y adaptación a las condiciones de crianza;
- (3) procurar la reproducción a través de gallinas cluecas y que los pollitos sean criados por sus madres, evitando así que se pierdan estas aptitudes.

2.- El huevo azul

2.1. Aspecto externo¹¹: El **peso promedio** de huevos es de 59,5 g; no presenta diferencias significativas con huevos castaños, esto es ratificado por Velásquez 2006¹², en un estudio realizado en predios campesinos e indígenas de la VIII y IX región (ver anexo 1). El **índice morfológico** (relación entre la altura y longitud del huevo) es del 72,8% siendo este levemente menor que los huevos castaños los cuales tienen un índice de 74 %. La **resistencia de la cáscara**, esto es, la fragilidad medida como la presión ejercida entre los polos del huevo mediante un aparato de comprensión, presenta mayor resistencia a la compresión al compararlos con los huevos castaños, teniendo un promedio de 3,1 kg/cm². La **consistencia de la cáscara**, esto es el grosor medido con tornillo micrométrico en el ecuador y en cada polo) corresponde a un grosor de 0,6 mm, mayor que la que tienen los huevos castaños. Por último, la **pigmentación de la cáscara** es de color celeste claro hasta verde oliva semi-oscuro, la cual se debe a una enzima que se secreta en la parte distal del oviducto, que transforma la hemoglobina en biliverdina, pigmento que se incorpora al huevo al formarse la cáscara.

¹¹ BAEZA, M, 1986. Estudio comparativo de algunas características de calidad física y química de huevos de gallina araucana (*Gallus inauris*, Castelloi) tipo collonca con línea comercial Golden Comet. Tesis de Grado. Universidad Austral de Chile. Fac. Med. Vet. Valdivia. Chile

¹² VELASQUEZ Galarce, María Victoria, 2006. Caracterización cuantitativa de huevos y aves en sistemas productivos caseros con presencia de gallinas de tipo araucana (*Gallus inauris*) en la octava y novena región.

2.2. Calidad interna¹³: El **índice de yema**, esto es, la relación entre la altura y el diámetro de la yema expresado en porcentaje, en promedio se encuentran valores de 46,9%, valor mayor al de huevos castaños. Esto indicaría una mayor calidad de huevo, asociado a que el mayor grosor de la cáscara del huevo azul disminuye la pérdida de agua, conservándose el huevo más fresco por mayor tiempo. El índice tiene una directa relación con la pérdida de humedad, es decir, a menor humedad, el índice disminuye. **El índice y altura de clara**, esto es la relación entre la altura del albumen denso y el promedio de los diámetros mayor y menor en el huevo vertido, presenta mayores valores al compararlo con huevos castaños, con un promedio de 7,5%. Este índice también es un indicador de mayor calidad de huevo, ya que el índice tiene una directa relación con el envejecimiento. Nuevamente, asociado al mayor grosor de la cáscara de huevo, el huevo azul presentaría un envejecimiento más lento. Las **Unidades Haugh**, esto es el logaritmo de la altura del albumen, corregido a huevo estándar de 56,7 g, presentan un valor promedio de 89,8 UH, mayor que los huevos castaños. Esto esta asociado a que al presentar los huevos azules mayor grosor de la cáscara, perderían humedad lentamente con lo que el albumen denso no disminuiría su altura, lo que influye directamente en el resultado de las Unidades Haugh.

2.3. Características Nutritivas¹⁴ : En general no presentan importante diferencias, con respecto a los huevos castaños o blancos en sus contenidos, proteicos, glucosa y sólidos totales:

- Proteínas: Se encontraron valores promedios de 97,6 gr/lit para la yema y 83,2 gr/lit para la albúmina, valores mayores al compararlos con huevos castaños.
- Glucosa: Se encontraron valores promedios de 15,2 gr/lit para la yema y 49,5 gr/lit para la albúmina, valores similares que los huevos castaños.
- Sólidos Totales: Se encontraron valores promedios de 15,2 gr/lit para la yema y 49,5 gr/lit para la albúmina, valores similares que los huevos castaños.

Cabe destacar las características relacionadas con el colesterol. Se han encontrado valores promedios de 68,6 mmol/lit para la yema, valores similares que los huevos castaños. Sin embargo en algunas otras investigaciones los valores encontrados han sido significativamente menores^{15 16 17}, mientras que en otras se han encontrado valores significativamente mayores¹⁸. En este sentido y considerando que la variabilidad de las condiciones experimentales y métodos de extracción pueden producir variaciones en los resultados¹⁹, no se puede concluir a la luz de los resultados como una alternativa mejor o peor para la dieta humana. Sin embargo es importante resaltar que todos los estudios realizados hasta ahora han sido realizado sometiendo a las gallinas a manejos alimentarios (raciones y dosis), sistemas de crianza y sistemas reproductivos asociados a sistemas intensivos o industriales, en este sentido algunos autores plantean que las variaciones del contenido de colesterol en el huevo podrían

¹³ BAEZA, M, 1986. Estudio comparativo de algunas características de calidad física y química de huevos de gallina araucana (*Gallus inauris*, *Castelloi*) tipo collonca con línea comercial Golden Comet. Tesis de Grado. Universidad Austral de Chile. Fac. Med. Vet. Valdivia. Chile.

¹⁴ BAEZA, M, 1986. Estudio comparativo de algunas características de calidad física y química de huevos de gallina araucana (*Gallus inauris*, *Castelloi*) tipo collonca con línea comercial Golden Comet. Tesis de Grado. Universidad Austral de Chile. Fac. Med. Vet. Valdivia. Chile

¹⁵ HICKMAN, M. 1974. The amazing araucana. *Organic Gardening and Farming*. 21:58-61.

¹⁶ SOMES, R.G., FRANCIS, J., TLUSTHOWIEZ, J.1977. Protein and cholesterol content of araucana chicken eggs. *Poultry Science*. 56:1849-1859.

¹⁷ WILHEELM, O. 1963. Observaciones acerca de la gallina araucana (*Gallus inauris castelloi*. 1914). *Rev. Chilena Historia Natural*. 55: 93-107

¹⁸ SIMMONS, R., SOMES, R. 1985. Chemical characteristics of araucana chicken eggs. *Poultry Science*. 64:1264-1268.

¹⁹ CUNNINGHAM, F. 1977. Composition of araucana egg. *Poultry Science*. 56:463-467.

deberse a diferentes prácticas alimentarias, lo que justificaría un estudio mas acabado de la composición de los huevos bajo sistemas extensivos de manejo²⁰.

Otra característica importante son los contenidos de carotenos para los cuales se han encontrado valores promedios 61,9 mg/ml, valores significativamente mayores que en huevos castaños, a pesar que las condiciones de alimentación eran idénticas, considerando que esta característica aporta a la coloración de la yema lo cual es una condición muy deseada por el consumidor, también podría explotarse comercialmente este aspecto. Las yemas presentan un color amarillo dorado intenso, en este sentido existiría un factor genético que condicionaría la mayor concentración de carotenos, que son los causante de la coloración amarillo dorado de la yema²¹, por lo que el color no solo obedecería a las características de la ración, que cuando presenta mayor cantidad de xantofilas, luteínas y zeaxantina, ayudan a la mayor coloración amarillo dorado que es apetecido por los consumidores. En términos del sabor, se reconoce que bajo sistemas tradicionales de producción el huevo presenta un mejor sabor, asociado probablemente al tipo de alimentación

2.4. Características organolépticas: Las yemas presentan un color amarillo dorado intenso, en este sentido existiría un factor genético que condicionaría la mayor concentración de carotenos, que son los causante de la coloración amarillo dorado de la yema²², por lo que el color no solo obedecería a las características de la ración, que cuando presenta mayor cantidad de xantofilas, luteínas y zeaxantina, ayudan a la mayor coloración amarillo dorado que es apetecido por los consumidores. En términos del sabor, se identifica que bajo sistemas tradicionales de producción el huevo presenta un mejor sabor, asociado probablemente al tipo de alimentación

III. Metodología utilizada.

1. Descripción del modelo.

1.1. Antecedentes previos.

Las dificultades para responder este conjunto de preguntas cuenta hoy día con una escasa cantidad de información que puedan orientar soluciones al cumplimiento del objetivo propuesto.

La obtención de información a través de toma de datos en los propios predios campesinos tiene el inconveniente del largo ciclo de medición (mayor a 2 años) y de la escasa información registrada sobre los mismos.

A pesar de esto, existen casos relevantes de condiciones campesinas y experiencias sistematizadas (Montero, 1992; San Martín, 1995; Abud, 2004; Skewes et al, 2001)

Con esta información es posible construir un modelo que permita la estimación de huevos en sistemas campesinos.

²⁰ NORTH, M. O. 1993. Manual de Producción Avícola (3 Ed.) El Manual Moderno. México

²¹ BAEZA, M, 1986. Estudio comparativo de algunas características de calidad física y química de huevos de gallina araucana (*Gallus inauris*, Castelloi) tipo collonca, provenientes de comunidades mapuches de la IX región, con línea comercial Golden Comet.

²² BAEZA, M, 1986. Estudio comparativo de algunas características de calidad física y química de huevos de gallina araucana (*Gallus inauris*, Castelloi) tipo collonca, provenientes de comunidades mapuches de la IX región, con línea comercial Golden Comet

1.2. Cómo se construyó el modelo.

El modelo se basa en información obtenida de experiencias sistematizadas relacionadas a la producción de huevos de gallina en predios campesinos de la zona centro sur de nuestro país. Cada una de estas experiencias ha sido tipificada en función de una serie de indicadores cuantitativos y cualitativos. De esta manera, se obtienen patrones de producción debidamente diferenciados. Uno de los elementos que permite estimar la producción de huevos es la relación que existe entre el consumo de energía metabolizable (EM) (ver explicación en Anexo 2) por la gallina y la capacidad de producir huevos. Por esta razón el modelo hace énfasis en la estimación de la EM por gallina al día. Sin embargo, existen otras variables que explican mejoras en la producción de huevos, como el nivel de equilibrio energía y proteína de la ración, la incorporación de luz artificial o del mejoramiento genético que tengan las gallinas.

A continuación se detallan los pasos para la construcción del modelo.

12.1.- Determinación de los criterios para la clasificación de las experiencias, estos fueron:

- deterioro o pérdida del agroecosistema.
- dependencia de insumos alimentarios del mercado.
- dependencia de insumos alimentarios del mercado y tecnología
- dependencia de insumos alimentarios del mercado, tecnología y genética

1.2.2.- Selección de las experiencias sistematizadas que presentaran mayor rigurosidad en sus datos. El modelo consideró las siguientes experiencias:

- Secano Interior de la VIII Región. Se basa en información sistematizada en casos de minifundistas del secano interior de la provincia del Bio Bio.
- Maule. Se basa en información sistematizada de campesinas productoras de gallina mapuche de la provincia del Maule. Se ha estimado la producción de huevos sin la utilización de luz eléctrica, situación que ha permitido identificar un nuevo patrón productivo, llamado Patrón Maule Corregido.
- Secano Costero. Se basa en información de campesinos minifundistas del secano costero de la provincia de Ñuble en la VIII Región del país.

1.2.3.- Posteriormente se procedió a la identificación de indicadores que permitieron caracterizar los sistemas de producción de gallinas y la construcción de patrones de producción de huevos. Los indicadores trabajados se presentan en la tabla 1:

Indicadores Cuantitativos	Módulo aves (Cantidad y tipo)
	Energía anual para el sistema (Mcal/ año) ²³
	Energía Metabolizable ²⁴ por gallina al día (kcal/ /gallina/día) ²⁵
	Disponibilidad de alimento (kg/ave/día)
	Consumo de alimento (kg/ave/día)
	Producción propia de alimento (% del total anual)
	Compra de alimento (% del total anual)
	Energía Metabolizable (kcal) y proteína (%) por kg de alimento
	Relación EM~Pt ²⁶
	Indicadores

²³ Mcal= Mega Calorías.

²⁴ Energía Metabolizable, también EM

²⁵ Kcal= Kilo calorías

²⁶ Pt= Proteína

Cualitativos	Tipo de Energía
	Genética del sistema
	Uso de pelega forzada

Tabla 1: Indicadores para la caracterización de los sistemas de producción.

Fuente: Montero, Alejandro, 2007 (Revalorización de las gallinas Mapuche).

1.2.4.- Los patrones de producción fueron caracterizado de acuerdo a propiedades de los sistemas y se definieron los criterios que explican el cambio de patrón de producción, lo que se indica en la tabla 2.

Propiedades del sistema.	Deterioro o pérdida del agroecosistema	Dependencia de insumos alimentarios del mercado.	Dependencia de insumos alimentarios del mercado y tecnología	Dependencia de insumos alimentarios del mercado, tecnología y genética comercial
Experiencia	Secano Interior Bio Bio	Maule	Maule	Secano interior Ñuble
Criterio para el cambio de patrón.	Sin luz artificial y ración hipocalórica e hipoproteica	Sin luz artificial y ración equilibrada	Luz artificial y ración equilibrada	Luz artificial, ración equilibrada y gallina genéticamente especializada
Nombre del patrón	Patrón Secano Interior Bio Bio	Patrón Maule (corregido)	Patrón Maule	Patrón Secano Interior Ñuble

Tabla 2: Criterios para la construcción de los patrones de producción.

Fuente: Montero, Alejandro, 2007 (Revalorización de las gallinas Mapuche).

En este marco se definieron 4 patrones; (a) Maule, (b) Maule(corregido), (c) Patrón Secano Interior Ñuble y el (d) Secano Interior Bio Bio, para este último existe una situación particular ya que se le reconocieron a su vez dos estados de vulnerabilidad, alta y baja.

1.2.5.- Por otro lado se caracterizaron cada uno de los patrones de producción de acuerdo a los indicadores (tabla 1), lo que se indica en las tablas 3 y 4:

Tabla 3: Caracterización de los patrones de producción. *Se estiman los aportes de energía metabolizable de los alimentos en base a tablas nacionales de aportes nutricionales o investigaciones (Barra, 1980; González, Pokniak, 1985; Villagra, Cubillos, Molina, 1996; Abud, 2004)*
Fuente: Montero, Alejandro, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche, en imprenta.

Patrón Maule corregido	Patrón Maule		Patrón Secano Interior Ñuble
Alta			
Sin confinamiento	Semi confinamiento (pastoreo trébol blanco de 16:00 a encierro)	Semi confinamiento (pastoreo trébol blanco de 16:00 a encierro)	Semi confinamiento (Pastoreo)

--	--	--	--	--

Tabla 4: Caracterización de los patrones de producción. (Continuación)

Fuente: Montero, Alejandro, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche, en imprenta.

1.2.6. Cada uno de los patrones presenta las siguientes curvas de producción de huevos.

• **Patrón Secano Interior Bio Bio:**

La gráfica muestra una tendencia de lento aumento de este sistema y de fuertes caídas en la producción. Esto principalmente por las bajas disponibilidades de energía metabolizable y la baja cantidad de proteínas en el alimento y de los efectos de la baja de luz durante el periodo otoño invierno. La semana uno se inicia en el mes de julio.

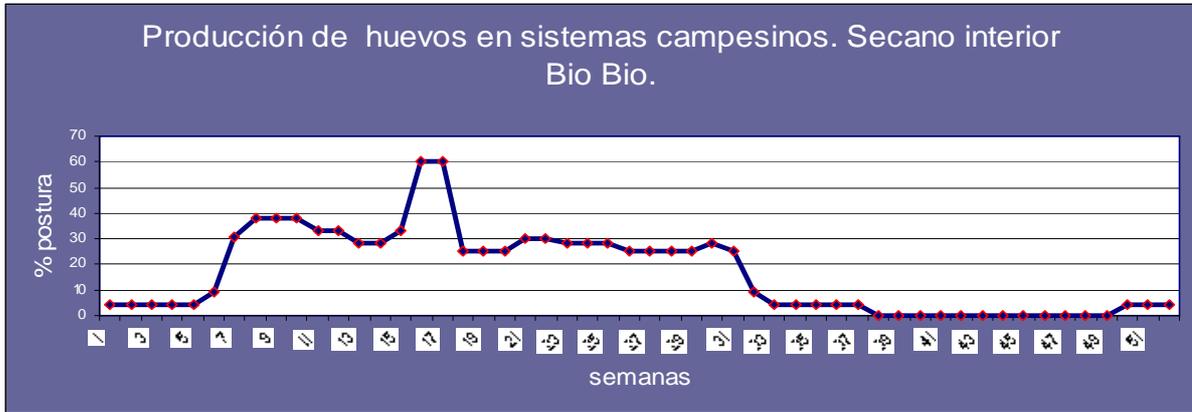


Figura 1. Curva de producción para el patrón Secano Interior Bio Bio. Se presenta la curva para 52 semanas de producción.

Fuente: Montero, Alejandro, 2007 en base a antecedentes de San Martín (1995)

• **Patrón Maule corregido:**

Esta patrón ilustra la producción de huevos con raciones equilibradas en proteína y energía. La producción de huevos es más alta que el patrón precedente, es a su vez más rápida en alcanzar el pick de producción, sin embargo, y aunque menos, se ve afectada en su producción debido a la baja de luz natural durante los periodos de otoño e invierno.

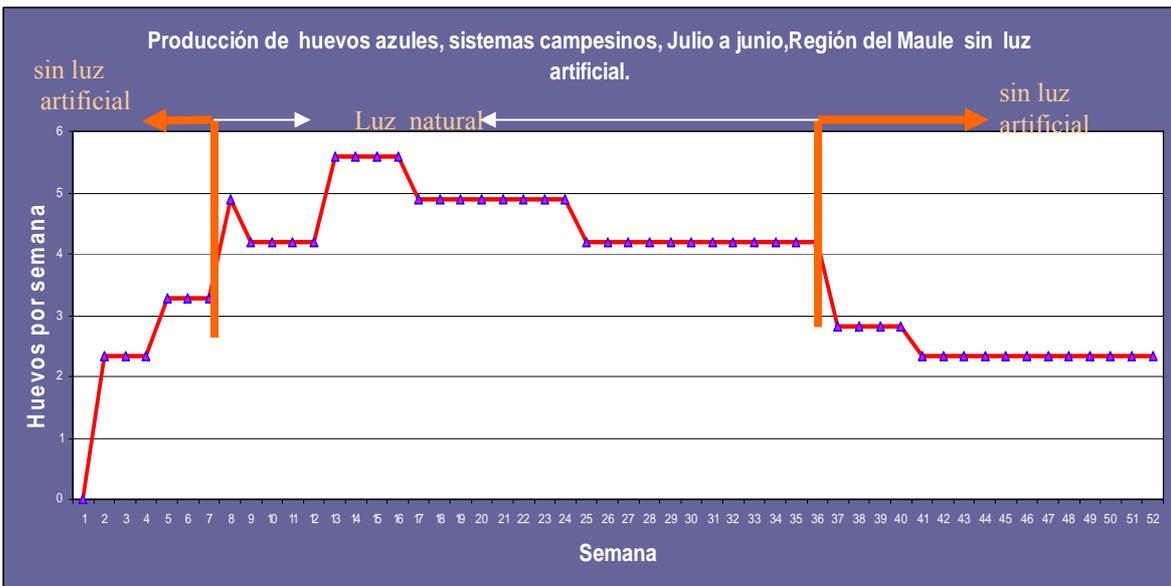


Figura 2. Curva de producción para el patrón Maule Corregido. Se presenta la curva para 52 semanas de producción.

Fuente: Montero, Alejandro. 2007, en base a antecedentes de Piñeiro, Alejandro (2007) Comunicación personal.

- **Patrón Maule:**

En este caso, se han mantenido las mismas condiciones del patrón Maule Corregido, sin embargo el aumento en la producción de huevos es posible debido a la incorporación de luz artificial en el manejo. La línea azul expresa el aumento durante el periodo otoño invierno.

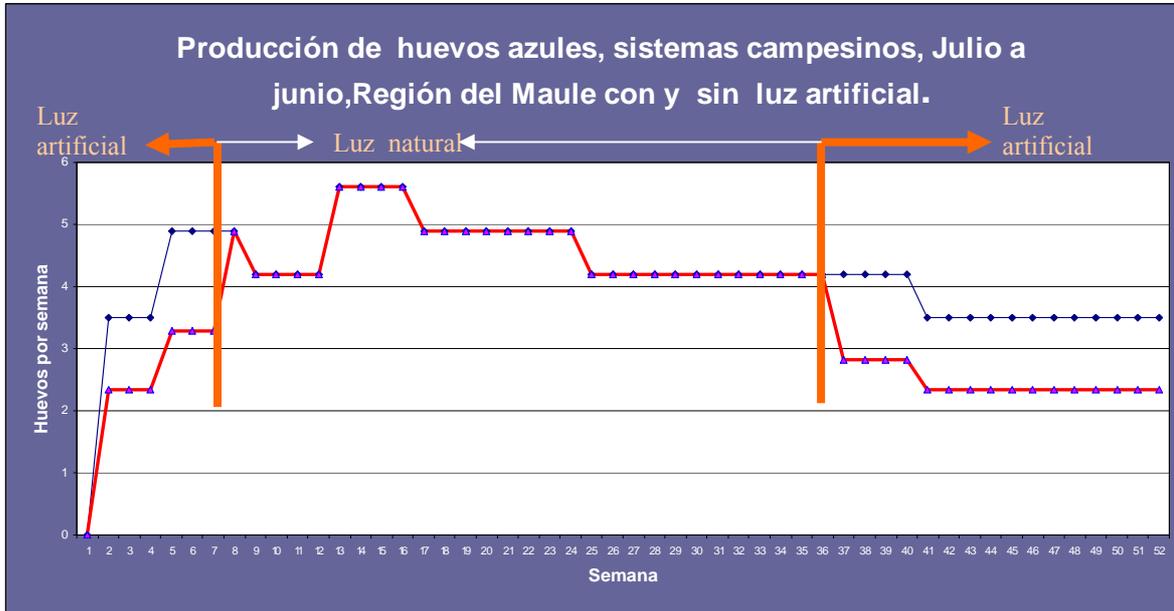


Figura 3. Curva de producción para el patrón Maule. Se presenta la curva para 52 semanas de producción.

Fuente: Montero, Alejandro. 2007, en base a antecedentes de Piñeiro, Alejandro (2007) Comunicación personal.

- **Patrón Secano Interior Ñuble.**

Este patrón se caracteriza por una alta producción de huevos, explicado por una ración en equilibrio, ajustada a los requerimientos del ave, uso de luz artificial y utilización de aves genéticamente mejoradas para la producción de huevos. Esto explica un rápido pick en la postura de huevos y una alta mantención en la postura incluso en el periodo otoño invierno.

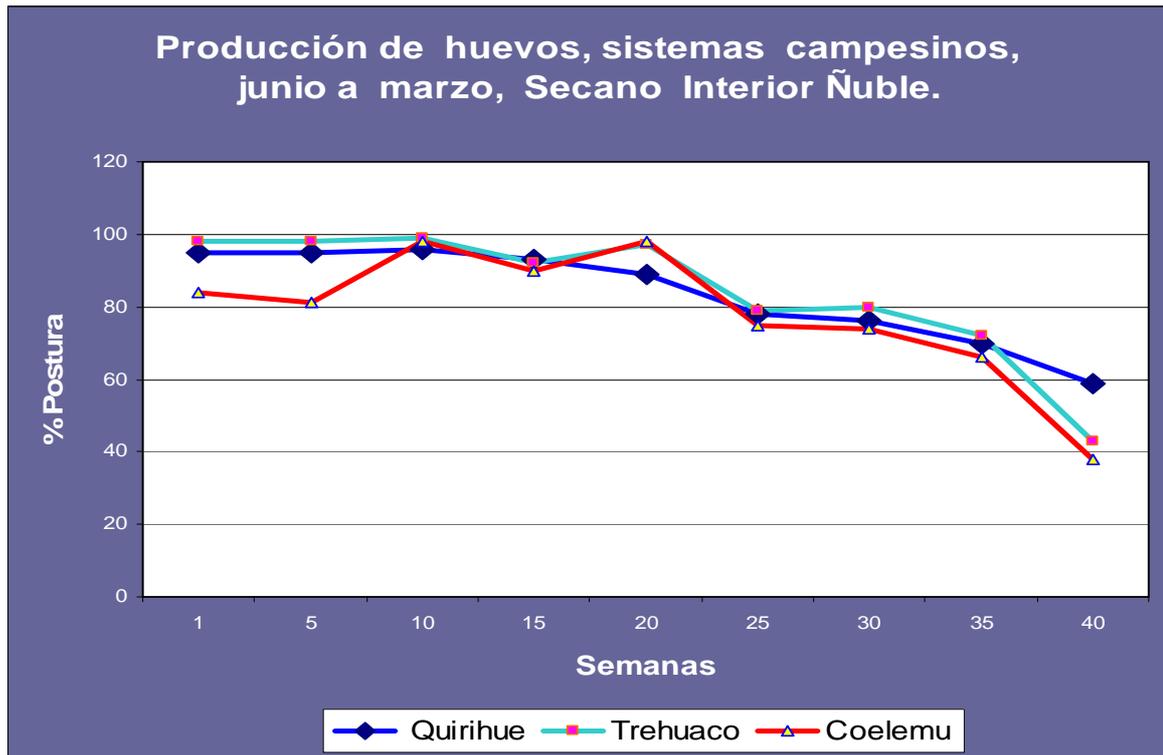


Figura 4. Curva de producción para el patrón Secano Costero. Se presenta la curva para 40 semanas de producción.

Fuente: Montero, Alejandro. 2007 en base a antecedentes de Skewes, O., Ulloa, A., Figueroa, M., Rojas, P., Gutierrez, G., 2001. Sistema de producción de aves en semi confinamiento. EN: Producción pecuaria en el secano interior. Universidad de Concepción, Facultad de Medicina Veterinaria, Gobierno de Chile, INDAP FIA.

1.2.7 Finalmente se procedió a la estimación de la producción de huevos de acuerdo al nivel de EM disponible.

La producción de huevos en cada uno de los patrones se ha estimado de la siguiente manera:

- Estimación para cada patrón de la disponibilidad de energía metabolizable por gallina al día.
- La producción real de huevos al año del patrón. Las cifras destacadas en la tabla 5.
- Para completar las producciones de huevos para los distintos niveles de energía metabolizable disponible por gallina al día, y para cada uno de los patrones de producción, se asume el supuesto en que, en un rango que va de 93,1 kcal hasta 380 kcal, la producción de huevos se comporta linealmente (Tabla 5). En la mencionada tabla se aprecia que el valor inferior corresponde al antecedente de producción del Patrón Secano Interior Bio Bio y el valor superior al del Patrón Maule.

Patrón Secano Interior, baja vulnerabilidad.		Patrón Maule corregido.		Patrón Maule.		Patrón seco costero.	
Sin luz artificial, ración hipocalórica e hipoproteica		Sin luz artificial y ración equilibrada		Luz artificial y ración equilibrada		Luz artificial, ración equilibrada y gallina genéticamente especializada	
Producción estimada de huevos año	EM kcal/gallina día	Producción estimada de huevos año	EM kcal/gallina día	Producción estimada de huevos año	EM kcal/gallina día	Producción estimada de huevos año	EM kcal/gallina día
159	380	205	380	218	380	268	380
147	352	190	352	202	352	249	352
138	331	178	331	190	331	234	331
128	307	165	307	176	307	217	307
123	294	158	294	168	294	208	294
119	284	153	284	163	284	200	284
106	254	137	254	147	254	179	254
89	213	115	213	122	213	150	213
74	178	96	178	102	178	126	178
39	93,1	50	93,1	53	93,1	66	93,1

Tabla 5: Estimación de la producción de huevos según disponibilidad de energía metabolizable en los distintos patrones de producción.

Fuente: Montero, Alejandro, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche, en imprenta.

2. Aplicación del modelo para la realización del estudio técnico

La aplicación del modelo requiere identificar la siguiente secuencia:

ESTRATEGIA → PREDIOS → ESTIMACIÓN PRODUCCIÓN DE HUEVOS → DESARROLLO DE MASA → [evaluación económica]

2.1. Definición de las estrategias.

La primera estrategia analizada corresponderá a la situación de producción que en la actualidad desarrollan los campesinos de los predios estudiados. A esta se llamará la Estrategia Línea Base y corresponde al patrón Secano Interior Bio Bio.

Las nuevas estrategias surgen de analizar la aplicación de variables que explican cambios en los patrones de producción. Los criterios para el cambio de patrón fueron explicados en el punto 1.2.4. del N° II Metodología Utilizada.

Las estrategias no artesanales asumen los patrones Maule Corregido y Maule. Aún cuando, el presente estudio evaluará la situación línea base y con efecto del proyecto, con la finalidad de comparar las contribuciones del conjunto de estrategias, serán analizadas condiciones de no artesanidad. La evaluación económica para estas estrategias no será realizada.

La estrategia de intervención del proyecto asume el patrón Maule Corregido. Esta considera dos criterios:

- condición de procesos campesinos (ver en el punto 2.2.1.).
- artesanidad en la producción La condición de artesanal se desprende de las consideraciones necesarias para ser considerado baluarte (Slow Food Editore. 2004)

2.2. Selección de los predios para la aplicación del modelo.

2.2.1. Criterios utilizados para la selección de los predios.

Los criterios han sido identificados desde la necesidad de distinguir procesos campesinos, y del énfasis en la protección de la biodiversidad in situ (CBDC TL, 2004; Instituto Nacional de Ecología, 2005). Los criterios definidos son:

- Energía.
- Autosuficiencia.
- Fuerza de trabajo.
- Diversidad.
- Cosmovisión.
- Protección de la biodiversidad.

(a) Energía.

Se considerará el uso predominante de la energía solar, a través de la manipulación y el uso de especies domesticadas y silvestres de plantas, animales, hongos, microorganismo, etc. (convertidores biológicos) y de los procesos ecológicos, que existen y tienen lugar en su escenario productivo.

(b) Autosuficiencia.

Se considerará el relativo alto grado de autosuficiencia de las familias campesinas (la unidad de producción) consumen una parte sustancial de su propia producción. Producen casi todos los bienes que consumen.

(c) Fuerza de trabajo.

Se considera que los productores campesinos están comprometidos en un proceso de producción basado predominantemente en el trabajo de la familia y/o de la comunidad a la que pertenecen.

(d) Diversidad.

Se considera que la agricultura tiende a ser la actividad productiva central de cualquier unidad doméstica del modo campesino en las áreas terrestres, pero siempre complementada por prácticas como la recolección, la extracción forestal, la horticultura, la arboricultura, la pesca, la caza, la cría de ganado mayor y menor y las artesanías. Las dos fuentes de recursos naturales, esto es los ecosistemas transformados y no transformados se convierten en un mosaico que representa el escenario sobre el que el productor campesino, con una estrategia del uso múltiple, realiza el juego de la subsistencia a través de la manipulación de los componentes geográficos, ecológicos, biológicos y genéticos (genes, especies, suelos, topografía, clima, agua y espacio), y de los procesos ecológicos (sucesión, ciclos de vida, movimiento de materiales, etc.).

(e) Cosmovisión.

Se considera que el proceso campesino de apropiación/producción se basa en una visión no materialista de la naturaleza, heredada de una tradición que hunde sus raíces en formas civilizadoras premodernas o preindustriales. Este rasgo aparece más nítidamente en aquellos sectores campesinos que pertenecen a alguna cultura indígena, y tiende a desvanecerse y a ocultarse en aquellos grupos aculturizados o culturalmente recreados por la modernidad. En estas visiones, la naturaleza (y sus elementos y procesos) aparece siempre como una entidad sacralizada y viviente con la cual o dentro de la cual los seres humanos interactúan y con la que es necesario dialogar y negociar durante el proceso productivo.

(f) Protección de la biodiversidad.

Se considera la presencia de “curadoras de aves domésticas”. Mujeres que a partir de sus saberes, generan resistencias naturales a los procesos de erosión cultural que actualmente agreden el cotidiano campesino, las curadoras preservan las prácticas con las que actualmente se contribuye a la identidad campesina.

2.3. Estimación de la producción de huevos y el desarrollo de masa por estrategia.

Esta es desarrollada para el total de predios a considerar en la evaluación, según cada una de las estrategias. De este análisis se desprende la información para la caracterización del sistema de producción para el total de predios, y de acuerdo a cada una de las estrategias.

2.3.1. La estimación de la producción de huevos para el total de 50 predios sigue los siguientes pasos:

(a) Características generales.

- Patrón de producción.
- Caracterización del sistema de producción.
- Vida útil de la gallina.
- Rango de producción de huevos.
- Características del alimento.
- Manejo.
- Infraestructura.

(b) Estimación de gallinas al año.

Por medio de encuestas se determinó la cantidad de gallinas al año.

(c) Estimación de la EM por gallina/día

De acuerdo a las estimaciones de EM del sistema se obtiene la disponibilidad de EM por gallina. De acuerdo de la cantidad de EM disponible por el sistema al año los casos se pueden clasificar en aquellos deficitarios en EM y aquellos con excedentes en EM.

Se estiman los aportes de energía metabolizable (EM) de los alimentos en base a tablas nacionales de aportes nutricionales o investigaciones (Barra, 1980; González, Pokniak, 1985; Villagra, Cubillos, Molina. 1996; Abud, 2004)

(d) Estimación de la cantidad de huevos por gallina al año.

De acuerdo a la EM disponible por gallina al día es posible estimar la cantidad de huevos al año por gallina.

(e) Estimación de la cantidad de huevos para el total de gallinas al año.

Resulta de multiplicar la cantidad de gallinas del predio por la postura anual de cada gallina.

(f) Estimación de la cantidad de huevos según destinos.

El destino de producción interna se obtiene en función de información secundaria. El destino de producción externa se calcula restando la producción total de la producción interna.

Para estimar la cantidad de huevos destinados a la venta, es necesario descontar de la producción total, aquellos destinados al uso interno, esto es consumo, incubación y

pérdida. Entendiendo la diversidad de opciones para estimar este dato, se ha considerado la información obtenida por San Martín (1985) dado que están calculados para el Patrón Secano Interior Bio Bio, que refleja la situación Línea Base.

(g) Identificación de la cantidad de predios para cada territorio.

De acuerdo a lo establecido por el estudio.

(h) Estimación de la producción de huevos por territorio.

Resulta de multiplicar la producción del total de gallinas de cada predio por la cantidad de predios en el territorio.

(i) Estimación de la producción interna y externa de huevos del territorio.

Resulta de multiplicar la cantidad de huevos de destino interno o externo de cada predio por el total de predios del territorio.

2.3.2. Desarrollo de masa de la estrategia.

Conocida la cantidad de huevos totales, es necesario conocer cuales son las masas de aves requeridas para mantener tal producción y al mismo tiempo las demandas de alimentación, infraestructura, equipos e insumos diversos para sostener la estrategia.

Con esta finalidad se desarrollan los siguientes pasos:

(a) Supuestos productivos

Enunciados de acuerdo a cada estrategia.

(b) Estimación mensual de huevos.

De acuerdo a los antecedentes productivos del patrón asignado se ha calculado la producción mensual de huevos.

(c) Estados productivos y cantidad de animales

Se reconocen los siguientes estados productivos:

- Gallinas en producción.
- Gallinas descarte.
- Gallinas reproductoras.
- Reemplazo de gallinas.
- Pollitos recién nacidos.
- Pollitas hasta 4 meses.
- Pollas para reemplazo.
- Gallos reproductores.
- Reemplazo gallos.

En función de la cantidad de huevos producidos se ha estimado las necesidades de aves para cada estado productivo.

(d) Tipos de raciones

Se caracterizan los tipos de raciones.

(e) Estimación del consumo de alimento.

Las aves tienen un consumo diario promedio de acuerdo a las estimaciones del porcentaje de postura.

III. Resultados

1. Definición de las estrategias.

1. Estrategia Línea base. Esta corresponde a la situación sin proyecto y expresa los logros alcanzados por los propios campesinos evaluados.
2. Estrategias no artesanales:
 - 2.1. Equilibrio nutricional: complementación proteica con afrecho de soya.
 - 2.2. Equilibrio nutricional y manejo de luz artificial. Complementación con afrecho de soya y complemento de 16 horas de luz artificial entre los meses de marzo a agosto.
3. Estrategia de intervención del proyecto: Complementación con Lupino producido localmente, hierbas medicinales y mejoramiento genético.

2. Localización y número de predios analizados.

Se mantienen los mismos predios durante la evaluación de las distintas estrategias.

Se distinguen 7 territorios en las regiones VIII y IX. Estos son Malloco Lolenco-Villarrica, Liumalla-Villarrica, Loma Alta-Tomé, Los Sauces-San Nicolás, Liucura Bajo-Quillón, Lollehue-Quirihue, Caravanchel-Coelemu. En estos se distinguen 10 predios de acuerdo a la siguiente distribución:

Predio 1.

Erica del Carmen Paillalafquen huenuti; Rut: 9.729.395.-3; Dirección; Malloco Lolenco s/n, (9 km de Sector Urbano de Villarrica); Fono: 09-1680781. Región Novena, Provincia Cautín, Comuna Villarrica.

Predio 2

Zunilda Coñepan Caripan, RUT: 6.880.931-2, dirección: Liumalla Centro s/n (12 km de Sector Urbano de Villarrica). Región Novena, Provincia Cautín, Comuna Villarrica

Predio 3

Zulema Meza, RUT: 8.30.117-5, dirección: Malloco Lolenco .s/n, (9 km de Sector Urbano de Villarrica fono: 09-3739634. Región Novena, Provincia Cautín, Comuna Villarrica

Predio 4

Juanita Quinchao, RUT: 7.886.364-1, dirección: Malloco Lolenco .s/n (9 km de Sector Urbano de Villarrica) fono: 09-3739634, Región Novena, Provincia Cautín, Comuna Villarrica

Predio 5

Propietario: Emelina del Carmen Alarcón Velásquez, RUT: 6.337.093-2, dirección: Liumalla Centro. (12 km de Sector Urbano de Villarrica) Región Novena, Provincia Cautín, Comuna Villarrica

Predio 6

Mercedes Astorga, RUT: 3.960.905-3, dirección: Loma Alta Km 7, fono: 41- 657673 (recado) (5 km de Centro Urbano de Tome, a continuación Cerro Alegre). Región Octava, Provincia Concepción, Comuna Tome

Predio 7

Cecilia del Carmen Guajardo Aguayo, RUT: 10.241.911-1, dirección: Los Sauces. Monteleón.s/n (9 km de Ruta 5 Sur y 20 Km de Sector Urbano de San Nicolás) fono: 09-8133079. Región Octava, Provincia Ñuble, Comuna: San Nicolás

Predio 8

Mónica Sebastiana Vargas Garrido, RUT; 8.715.642-7, dirección: Parcela La Piedra de Lumaco, Liucura Bajo (10 km de Sector Urbano de Quillón),fono: 9-3628500. Región Octava, Provincia de: Ñuble, Comuna Quillón.

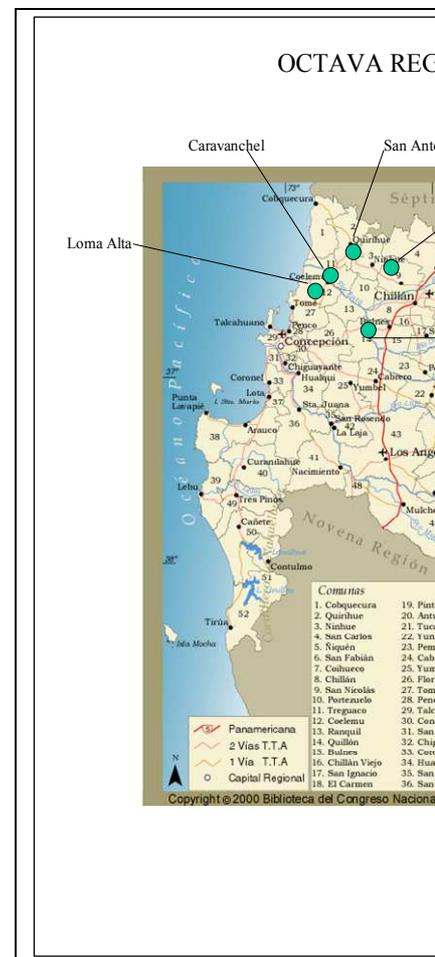
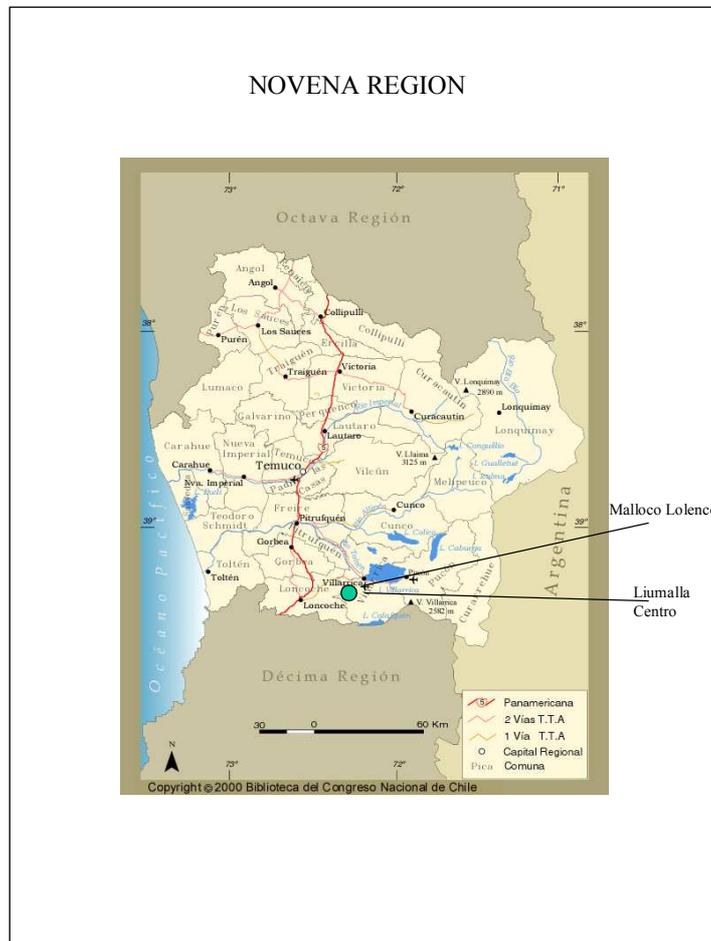
Predio 9

Ximena Deyanira Salas Escalona RUT: 5.791.086-0, dirección: Predio San Antonio. Paradero LLollehue s/n (5 km de Ruta Coelemu Quirihue en Paradero Lollehue y a 10 Km de Sector Urbano de Quirihue), fono: 09-9963577. Región Octava, Provincia Ñuble, Comuna Quirihue.

Predio 10

Maria Isabel Alegria, RUT: 4.123.309-8, dirección: Caravanchel s/n, (5 km de Sector Urbano de Coelemu) fono: 08-5430440. Región Octava, Provincia Ñuble, Comuna Coelemu

Los 10 predios analizados, constituyen la base de análisis. Sin embargo, durante el desarrollo del estudio, los criterios de evaluación económica y comercial definieron un total de 50 predios. Se estimó un aumento de 4 predios por cada uno de los 10 predio originales semejantes en sus características del patrón de producción, esto en base a información entregada por los equipos técnicos del territorio (Prodesal, Dirección de Desarrollo Económico y Local) sobre número de usuarios que atienden en el territorio definido.



3. Estimación de la producción de huevos, desarrollo de masa y caracterización del sistema de producción para el total de predios, y de acuerdo a cada una de la estrategia

3.1. Estrategia línea base.

3.1.1. Estimación de la producción de huevos.

(a) Características generales.

- Patrón de producción: Patrón Secano Interior, baja vulnerabilidad. Los antecedentes indican que se trata del patrón de producción Secano Interior Bio Bio. De acuerdo a la Tabla 8 columna 2, los casos 8, 9 y 10, aún cuando presentan mayor disponibilidad energética por gallina que la requerida serán considerados de igual manera como pertenecientes al Patrón Secano Interior Bio Bio dada la similitud de condiciones de los predios de esos territorios con el patrón.
- Caracterización del sistema de producción: Sistema extensivo de producción, gallinas en condiciones de no confinamiento.
- Vida útil de la gallina: 2 años 8 meses. Dos ciclos de producción.
- Rango de producción de huevos: 67 a 159 huevos año/gallina.
- Características del alimento: Basadas en maíz, avena y trigo. Raciones hipoproteicas e hipocalóricas.
- Manejo: Condiciones extensivas de manejo, sin luz artificial.
- Infraestructura: gallinero techado, con protecciones livianas laterales. Función principal es el encierro nocturno de las gallinas.

(b) Estimación de gallinas al año.

El total de gallinas alcanza a 1885, para el total de predios. Ver detalles en tabla 8, Columnas N° 1 y 11.

(c) Estimación de la EM por gallina/día

La energía metabolizable total para cada uno de los predios considerados aparece en la última columna de la Tabla del Anexo 3. La energía es aportada por tres alimentos, avena, trigo y maíz. Todos los casos dependen externamente de la energía requerida.

Ver tabla 8, columna N° 2

(d) Estimación de la cantidad de huevos por gallina al año.

Tabla para la estimación:

Patrón Secano Interior, baja vulnerabilidad.	
Sin luz artificial, ración hipocalórica e hipoproteica	
Producción estimada de huevos año	EM (kcal/gallina día)
159	380
147	352
138	331
128	307
123	294
119	284
106	254
89	213
74	178
39	93.1

Tabla 6: Estimación de la cantidad de huevos según la energía metabolizable disponible.

Fuente: Montero, Alejandro, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche, en edición.

Ver resultados en Tabla 8 columna N° 3.

(e) Estimación de la cantidad de huevos para el total de gallinas al año.

Ver tabla 8, columna N° 4.

(f) Estimación de la cantidad de huevos según destinos.

En base a de San Martín (1995) se ha estimado el destino interno de la producción necesario para una familia campesina. Se considera un peso promedio de huevo igual a 57g y un tamaño familiar igual a 3,5 personas, dos adultos un joven y/o un niño.

Unidades de huevos	Unidades total
496	619
72	

	51								
--	----	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 7: Destino de los huevos, por familia por año

Ver tabla 8, columnas N° 5 y 6.

(g) Identificación de la cantidad de predios para cada territorio.

Por cada territorio (10 territorios) se ha considerado 4 predios semejantes a cada uno de los 10 casos originales seleccionados, lo cual hace un total de 50 predios, ver tabla 8, columna N° 7.

(h) Estimación de la producción de huevos por territorio.

Ver tabla 8, columna N°10.

(i) Estimación de la producción interna y externa de huevos del territorio.

Ver tabla 8, columnas N° 8 y 9.

(j) Ajustes de la producción interna de huevos.

Durante los meses de baja postura se asume que los huevos en su mayoría son vendidos.

N°	Columna							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Caso	Cantidad Gallinas	EM/gallina día	Cantidad de huevos gallina/año	Cantidad de huevos año total gallinas	Estimación huevos producción interna	Huevos producción externa	Unidades prediales estimadas en el territorio	Cantidad de huevos del territorio de producción interna (año)
1	32	284	119	3.808	619	3.189	5	3.095
2	35	254	106	3.710	619	3.091	5	3.095
3	44	213	89	3.916	619	3.297	5	3.095
4	27	307	128	3.456	619	2.837	5	3.095
5	44	162	67	2.948	619	2.329	5	3.095
6	60	294	123	7.380	619	6.761	5	3.095
7	40	178	74	2.960	619	2.341	5	3.095
8	6	>380	159	954	619	335	5	3.095
9	60	>380	159	9.540	619	8.921	5	3.095
10	29	>380	159	4.611	619	3.992	5	3.095
Total					6.190		50	30.950

Tabla 8. Indicadores productivos según casos.

La tabla 8 muestra la cantidad total producida por esta estrategia. La distribución mensual de huevos es estimada en 3.1.2. (b) y ajustada de acuerdo a los destinos de los huevos (interno, externo).

3.1.2. Desarrollo de masa de la estrategia.

Ver anexo 4.

(a) Supuestos productivos

- Se asume que las gallinas tienen producción de dos ciclos (esto es dos años).
- Se asume igualdad de producción de huevos para el ciclo 1 y 2.
- Se descarta el 50% de las aves al primer ciclo aprovechando la baja de postura en julio. Se destina el mes completo para su descarte del sistema.
- Se asumen mortalidades para cada uno de los estados productivos.
- Frente a escasez de huevos en el mes se privilegia su venta.

(b) Estimación mensual de huevos.

La estimación mensual de huevos ha sido ajustada a los requerimientos máximos de consumo por la familia. Frente a baja producción de huevos se privilegia su venta.

Mes	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Externa	3.703	23.276	33.790	44.953	26.228	27.417
Interna	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579

Tabla 9. Estimación de la postura mensual.

Continuación,

Mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Externa	25.184	9.320	2.345	0	0	1.852
Interna	2.579	1.555	391	0	0	309

(c) Estados productivos.

- Gallinas en producción: 1.885 gallinas en producción mensualmente.
- Gallinas descarte: 50% anual.
- Gallinas reproductoras: Cloquez de gallinas es aprovechado para la reproducción del sistema. La baja en la producción de huevos ya está considerada en los cálculos de postura del patrón productivo.
- Reemplazo de gallinas: Mortalidad mensual gallinas 0,83%. Se asume que las reponen localmente.
- Pollitos recién nacidos: se asume que los pollitos nacen en noviembre, 50% machos, 10% mortalidad. Los machos son vendidos al mes de edad.
- Pollitas hasta 4 meses: Sólo hembras, mortalidad 2,5%.
- Pollas para reemplazo: Se asume mortalidad de 1,9% al final del periodo.
- Gallos reproductores: Se asume 10% del total de gallinas y hasta 3 años de edad.
- Reemplazo gallos: Mortalidad gallos reproductores se asume 10% anual al final del periodo.

(d) Tipos de raciones

Se identificaron tres tipos de raciones cuya composición contiene los mismos tipos de alimento, esto es avena, trigo, maíz. Lo que cambia de acuerdo a los distintos territorios es el porcentaje de incorporación.

Los casos de Villarrica IX Región explican la ración 1.

Los casos Tomé y San Nicolás de la VIII Región explican la ración 2.

Los casos Quillón, Coelemu y Quirihue de la VIII Región explican la ración 3.

Cada una de las raciones son utilizadas indistintamente para lo distintos estados productivos.

Ración 1							
Ración ajustada IX Región							
Alimento	EM Kcal/kg	Proteína (%)	Precio unitario (\$)	Incorporación (%)	Costo ración (kg)	EM Kcal/kg	Pt (%/kg)
Avena	2535	10,000	120	64	77	1622	6,4
Trigo	3120	10,000	140	30	42	936	3,0
Maíz	3207	8,100	145	6	9	192	0,5
Total				100	128	2751	9,9
Ración 2							
Ración ajustada VIII Región (a)							
Alimento	EM Kcal/kg	Proteína (%)	Precio unitario (\$)	Incorporación (%)	Costo ración (kg)	EM Kcal/kg	Pt (%/kg)
Avena	2535	10,000	120	0,17	20	431	1,7
Trigo	3120	10,000	140	0,46	64	1435	4,6
Maíz	3207	8,100	145	0,37	54	1187	3,0
Total				1,00	138	3053	9,3
Ración 3							
Ración ajustada VIII Región (b)							
Alimento	EM Kcal/kg	Proteína (%)	Precio unitario (\$)	Incorporación (%)	Costo ración (kg)	EM Kcal/kg	Pt (%/kg)
Avena	2535	10,000	120	0,30	36	761	3,0
Trigo	3120	10,000	140	0,46	64	1435	4,6
Maíz	3207	8,100	145	0,24	35	770	1,9
Total				1,00	135	2965	9,5

Tabla 10. Raciones utilizadas por la estrategia línea base.

(e) Estimación del consumo de alimento.

Las aves consumen alimento de acuerdo a la EM de la ración de esta manera el:

- 48% de las aves totales consumirá ración 1
- 27% de las aves totales consumirá ración 2
- 25% de las aves totales consumirá ración 3

Los niveles de consumo fueron establecidos en la tabla 8 columna 2. El cálculo de consumo de alimento resulta de relacionar la EM de la ración con este requerimiento del ave.

En el caso de pollitos en crecimiento se estima su consumo de acuerdo a la tabla 11.



Tabla 11. Estimación del consumo mensual de energía metabolizable en pollitos en crecimiento.
 Requerimientos pollitos en crecimiento $EM (Kcal/día) = W^{0,75} (173-1,95 T) + 5,5 \Delta W + 2,07 EE$

ESTRATEGIAS NO ARTESANALES.

3.2. Estrategia Equilibrio nutricional: complementación proteica con afrecho de soya.

3.2.1 Estimación de la producción de huevos.

(a) Características generales.

- Patrón de producción: Patrón Maule Corregido. De acuerdo a criterios presentados en punto 1.2.4 de la parte II. Metodología utilizada y las Tablas 3 y 4, se ha equilibrado la ración.
- Sistema semiconfinamiento
- Vida útil de la gallina: 2 años 6 meses.
- Rango de producción de huevos: 87 a 205 huevos año/gallina.
- Características del alimento: maíz, avena, trigo, harinilla de trigo y afrecho de soya. Raciones equilibradas en energía y proteína.
- Se mantiene la energía de cada uno de los predios pero se aumenta en una ración en equilibrio el aporte proteico. Esto significa incorporar nuevos insumos a la formulación de la ración y un nuevo costo de la ración. Lo anterior implica: mayor producción de huevos y un periodo más breve en alcanzar la edad de postura de la pollitas.
- Manejo: Sin luz artificial.
- Infraestructura: gallinero mejorado techado, con protecciones livianas laterales. Función principal es el encierro nocturno de las gallinas.

(b) Estimación de gallinas al año.

El total de gallinas alcanza a 1885. Ver detalles en tabla 14, nº 1 y 11.

(c) Estimación de la EM por gallina/día

Ver tabla 14, nº 2

(d) Estimación de la cantidad de huevos por gallina al año.

Tabla para la estimación:

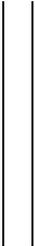


Tabla 12. Estimación de la cantidad de huevos según la energía metabolizable disponible.
Fuente: Montero, Alejandro, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche, en imprenta.

Ver resultados en Tabla 14 nº 3.

(e) Estimación de la cantidad de huevos para el total de gallinas al año.
Ver tabla 14, nº4.

(f) Estimación de la cantidad de huevos según destinos.
En base a de San Martín (1995) se ha estimado el destino interno de la producción necesario para una familia campesina. Se considera un peso promedio de huevo igual a 57g y un tamaño familiar igual a 3,5 personas, dos adultos un joven y/o un niño.

Unidades de huevos	Unidades total
496	619
72	
51	

Tabla 13. Destino de los huevos.

Ver tabla 14, nº 5 y 6.

(g) Identificación de la cantidad de predios para cada territorio.

Se ha considerado 4 predios semejantes a cada uno de los 10 casos originales seleccionados, lo cual hace un total de 50 predios, ver tabla 14, nº 7.

(h) Estimación de la producción de huevos por territorio.

Ver tabla 14, nº 10.

(i) Estimación de la producción interna y externa de huevos del territorio.

Ver tabla 14, nº 8 y 9.

Nº	Columnas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Caso	Cantidad Gallinas	EM/gallina día	Cantidad de huevos gallina/año	Cantidad de huevos año total gallinas	Estimación huevos producción interna	Huevos producción externa	Unidades prediales estimadas en el territorio	Cantidad de huevos del territorio de producción interna (año)
1	32	284	153	4.896	619	4.277	5	3.095
2	35	254	137	4.795	619	4.176	5	3.095
3	44	213	115	5.060	619	4.441	5	3.095
4	27	307	165	4.455	619	3.836	5	3.095
5	44	162	87	3.828	619	3.209	5	3.095

6	60	294	158	9.480	619	8.861	5	3.095
7	40	178	96	3.840	619	3.221	5	3.095
8	6	380	205	1.230	619	611	5	3.095
9	60	380	205	12.300	619	11.681	5	3.095
10	29	380	205	5.945	619	5.326	5	3.095
Total					6.190		50	30.950

Tabla 14. Indicadores productivos según casos.

La tabla 14 muestra la cantidad total producida por esta estrategia. La distribución mensual de huevos es estimada en 3.2.2. (b) y ajustada de acuerdo a los destinos de los huevos (interno, externo).

3.2.2. Desarrollo de masa de la estrategia.

Ver anexo 5.

(a) Supuestos productivos

- Se asume que las gallinas tienen producción de dos ciclos (esto es dos años).
- Se asume igualdad de producción de huevos para el ciclo 1 y 2.
- Se descarta el 50% de las aves al primer ciclo aprovechando la baja de postura en julio. Se destina el mes completo para su descarte del sistema.
- Se asumen mortalidades para cada uno de los estados productivos.
- Frente a escasez de huevos en el mes se privilegia su venta.

(b) Estimación mensual de huevos.

La estimación mensual de huevos ha sido ajustada a los requerimientos máximos de consumo por la familia. Frente a baja producción de huevos se privilegia su venta.

Mes	julio	agosto	septiembre	oct	nov	dic
Externa	4.955	30.769	44.332	58.731	34.579	36.111
Interna	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579

Tabla 15. Estimación de la postura mensual.

Continuación,

Mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Externa	33.232	12.472	3.139	0	0	2.478
Interna	2.579	1.555	391	0	0	309

(c) Estados productivos.

- Gallinas en producción: 1.885 gallinas en producción mensualmente.
- Gallinas descarte: 50% anual.
- Gallinas reproductoras: Cloquez de gallinas es aprovechado para la reproducción del sistema. La baja en la producción de huevos ya está considerada en los cálculos de postura del patrón productivo.
- Reemplazo de gallinas: Mortalidad mensual gallinas 0,83%. Se asume que las reponen conseguidas localmente.
- Pollitos recién nacidos: Se asume pollitos 50% machos y 50% hembras. 4,6 % mortalidad.
- Pollitas hasta 2 meses: sólo hembras, mortalidades 2,5%.
- Pollas para reemplazo: Se asume mortalidad de 1,9% al final del periodo.
- Gallos reproductores: Se asume 10% del total de gallinas y 3 años de edad.
- Reemplazo gallos: Mortalidad gallos reproductores se asume 10% anual al final del periodo.

(d) Tipos de raciones

- Se elabora una sola ración para gallinas y pollos dada la mejora en calidad de la misma.
- En el caso de pollitos en crecimiento se estima en función del requerimiento para la raza.
- La ración se equilibra a los estándares del Patrón Maule Corregido. Esto es 2752 kcal de EM y 16,96 % de proteína. Se complementa con premezcla mineral.

Alimento	EM Kcal/kg	Proteína (%)	Precio unitario (\$)	Incorporación (%)	Costo ración (\$/kg)	EM (Kcal/kg)	Proteína (%/kg)
Avena	2535	10	120	15	18	380	1,50
Trigo	3120	10	140	23	32	718	2,30
Maíz	3207	8,1	145	31	45	994	2,51
Harinilla trigo	1928	15	110	11	12	212	1,65
Afrecho de soya	2240	45	250	20	50	448	9,00
				100	157	2752	16,96

Tabla 16. Ración utilizada por la estrategia.

(f) Estimación del consumo de alimento.

Los niveles de consumo fueron establecidos en la tabla 14 columna 2. El cálculo de consumo de alimento resulta de relacionar la EM de la ración con este requerimiento del ave.

En el caso de pollitos en crecimiento se estima su consumo de acuerdo a:

$$\text{Requerimientos pollitos en crecimiento EM (Kcal/día)} = W^{0,75} (173-1,95 T) + 5,5 \Delta W + 2,07 EE$$

3.3. Estrategia equilibrio nutricional y manejo de luz artificial: complementación con afrecho de soya y complemento de 16 horas de luz artificial.

3.3.1. Estimación de la producción de huevos.

(a) Características generales.

- Patrón de producción: Patrón Maule. De acuerdo a criterios presentados en punto 1.2.4 de la parte II. Metodología utilizada y las Tablas 3 y 4, se ha equilibrado la ración y complementado con luz artificial.
- Sistema semiconfinamiento
- Vida útil de la gallina: 2 años 6 meses.
- Rango de producción de huevos: 92 a 218 huevos año/gallina.
- Características del alimento: maíz, avena, trigo, harinilla de trigo y afrecho de soya. Raciones equilibradas.
- Se mantiene la energía de cada uno de los predios pero se aumenta en una ración en equilibrio el aporte proteico. Esto significa incorporar nuevos insumos a la formulación de la ración y un nuevo costo de la ración.
- Manejo: uso de luz artificial. Complemento de luz entre los meses de marzo a agosto hasta completar 16 horas luz, 1 watt por m².
- Infraestructura: gallinero techado, con protecciones livianas laterales. Función principal es el encierro nocturno de las gallinas.
- Lo anterior implica: mayor producción de huevos, periodo más breve en alcanzar la edad de postura de la pollitas.

(b) Estimación de gallinas al año.

El total de gallinas alcanza a 1885. Ver detalles en tabla 19, nº 1 y 11.

(c) Estimación de la EM por gallina/día

Ver tabla 19, nº 2.

(d) Estimación de la cantidad de huevos por gallina al año.

Tabla para la estimación:

Tabla 17. Estimación de la cantidad de huevos según la energía metabolizable disponible.

Fuente: Montero, Alejandro, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche, en imprenta.

Ver resultados en Tabla 19 nº3

(e) Estimación de la cantidad de huevos para el total de gallinas al año.

Ver tabla 19, nº 4

(f) Estimación de la cantidad de huevos según destinos.

En base a de San Martín (1995) se ha estimado el destino interno de la producción necesario para una familia campesina. Se considera un peso promedio de huevo igual a 57g y un tamaño familiar igual a 3,5 personas, dos adultos un joven y/o un niño.

Unidades de huevos	Unidades total
--------------------	----------------

496	619
72	
51	

Tabla 18. Destino de los huevos.

Ver tabla 21, nº 5 y 6

(g) Identificación de la cantidad de predios para cada territorio.

Se ha considerado 4 predios semejantes a cada uno de los 10 casos originales seleccionados, lo cual hace un total de 50 predios (Total de planteles) Ver tabla 19, nº 7.

(h) Estimación de la producción de huevos por territorio.

Ver tabla 19, nº10

(i) Estimación de la producción interna y externa de huevos del territorio.

Ver tabla 19, nº 8 y 9.

Nº	Columna							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Caso	Cantidad de Gallinas	EM/gallina día	Cantidad de huevos gallina/año	Cantidad de huevos año total gallinas	Estimación huevos producción interna	Huevos producción externa	Unidades prediales estimadas en el territorio	Cantidad de huevos del territorio de producción interna (año)
1	32	284	163	5.216	619	4.597	5	3.095
2	35	254	147	5.145	619	4.526	5	3.095
3	44	213	122	5.368	619	4.749	5	3.095
4	27	307	176	4.752	619	4.133	5	3.095
5	44	162	92	4.048	619	3.429	5	3.095
6	60	294	168	10.080	619	9.461	5	3.095
7	40	178	102	4.080	619	3.461	5	3.095
8	6	380	218	1.308	619	689	5	3.095
9	60	380	218	13.080	619	12.461	5	3.095
10	29	380	218	6.322	619	5.703	5	3.095
					6.190		50	30.950

Tabla 19. Indicadores productivos según casos.

La tabla 19 muestra la cantidad total producida por esta estrategia. La distribución mensual de huevos es estimada en 3.3.2. (b) y ajustada de acuerdo a los destinos de los huevos (interno, externo).

3.3.2. Desarrollo de masa de la estrategia.

Ver Anexo 6.

(a) Supuestos productivos

- Se asume que las gallinas tienen producción de dos ciclos (esto es dos años).
- Se asume igualdad de producción de huevos para el ciclo 1 y 2.
- Se descarta el 50% de las aves al primer ciclo aprovechando la baja de postura en julio. Se destina el mes completo para su descarte del sistema.
- Se asumen mortalidades para cada uno de los estados productivos.
- Frente a escasez de huevos en el mes se privilegia su venta.

(b) Estimación mensual de huevos.

La estimación mensual de huevos ha sido ajustada a los requerimientos máximos de consumo por la familia. Frente a baja producción de huevos se privilegia su venta.

Mes	julio	Agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Externa	3.164	30.769	44.332	58.731	34.579	36.111
Interna	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579

Tabla 20. Estimación de la postura mensual.

Continuación,

Mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Externa	33.232	12.472	3.163	3.164	3.164	3.164
Interna	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579

(c) Estados productivos.

- Gallinas en producción: 1.885 gallinas en producción mensualmente.
- Gallinas descarte: 50% anual.
- Gallinas reproductoras: Cloquez de gallinas es aprovechado para la reproducción del sistema. La baja en la producción de huevos ya está considerada en los cálculos de postura del patrón productivo.
- Reemplazo de gallinas: Mortalidad mensual gallinas 0,83%. Se asume que las reponen conseguidas localmente.
- Pollitos recién nacidos: Se asume pollitos 50% machos y 50% hembras. 4,6 % mortalidad.
- Pollitas hasta 2 meses: Sólo hembras, mortalidades 2,5%.
- Pollas para reemplazo: Se asume mortalidad de 1,9% al final del periodo.
- Gallos reproductores: Se asume 10% del total de gallinas y 3 años de edad.
- Reemplazo gallos: Mortalidad gallos reproductores se asume 10% anual al final del periodo.

(d) Tipos de raciones

- Se elabora una sola ración para gallinas y pollos dada la mejora en calidad de la misma respecto de la línea base.
- En el caso de crecimiento y recría se estima en función del requerimiento para la raza.
- La ración se equilibra a los estándares del Patrón Maule. Esto es 2752 kcal de EM y 16,96% de proteína. Se complementa con aditivos no nutritivos.
-

Alimento	EM Kcal/kg	Proteína (%)	Precio unitario (\$)	Incorporación (%)	Costo ración (\$/kg)	EM (Kcal/kg)	Proteína (%/kg)
Avena	2535	10	120	15	18	380	1,50
Trigo	3120	10	140	23	32	718	2,30
Maíz	3207	8,1	145	31	45	994	2,51
Harina trigo	1928	15	110	11	12	212	1,65
Afrecho soya	2240	45	250	20	50	448	9,00
				100	157	2752	16,96

Tabla 21. Ración utilizada por la estrategia.

(e) Estimación del consumo de alimento.

Los niveles de consumo fueron establecidos en la tabla 19 columna 2. El cálculo de consumo de alimento resulta de relacionar la EM de la ración con este requerimiento del ave.

En el caso de pollitos en crecimiento se estima su consumo de acuerdo a:

$$\text{Requerimientos pollitos en crecimiento EM (Kcal/día)} = W^{0,75} (173-1,95 T) + 5,5 \Delta W + 2,07 EE$$

3.4. Estrategia intervención del proyecto: complementación con Lupino producido localmente, hierbas medicinales y mejoramiento genético.

3.4.1. Estimación de la producción de huevos.

(a) Características generales.

- Patrón de producción: Patrón Maule Corregido. De acuerdo a criterios presentados en punto 1.2.4 de la parte II. Metodología utilizada y las Tablas 3 y 4, se ha equilibrado la ración.
- Sistema semiconfinamiento
- Vida útil de la gallina: 2 años 6 meses.
- Rango de producción de huevos: 87 a 205 huevos año/gallina.
- Características del alimento: trigo, harinilla de trigo, lupino y complemento con hierbas medicinales. Raciones equilibradas.
- Se mantiene la energía de cada uno de los predios pero se aumenta en una ración en equilibrio el aporte proteico. Esto significa incorporar nuevos insumos a la formulación de la ración y un nuevo costo de la ración.
- Manejo: sin luz artificial.
- Infraestructura: gallinero techado, con protecciones livianas laterales. Función principal es el encierro nocturno de las gallinas.
- Lo anterior implica: mayor producción de huevos, periodo más breve en alcanzar la edad de postura de la pollitas.

(b) Estimación de gallinas al año.

El total de gallinas alcanza a 1885. Ver detalles en tabla 24, nº 1 y 11.

(c) Estimación de la EM por gallina/día

Ver tabla 24, nº 2.

(d) Estimación de la cantidad de huevos por gallina al año.

Tabla para la estimación:



Tabla 22. Estimación de la cantidad de huevos según la energía metabolizable disponible.
Fuente: Montero, Alejandro, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche, en imprenta.

Ver resultados en Tabla 24 nº 3.

(e) Estimación de la cantidad de huevos para el total de gallinas al año.
Ver tabla 24, nº 4.

(f) Estimación de la cantidad de huevos según destinos.

En base a de San Martín (1995) se ha estimado el destino interno de la producción necesario para una familia campesina. Se considera un peso promedio de huevo igual a 57g y un tamaño familiar igual a 3,5 personas, dos adultos un joven y/o un niño.

Unidades de huevos	Unidades total
496	619
72	
51	

Tabla 23. Destino de los huevos.

El destino externo corresponde al excedente de producción.
Ver tabla 26, nº 5 y 6.

(g) Identificación de la cantidad de predios para cada territorio.

Se ha considerado 4 predios semejantes a cada uno de los 10 casos originales seleccionados, lo cual hace un total de 50 predios, ver tabla 24, n° 10.

(h) Estimación de la producción de huevos por territorio.

Ver tabla 24, n° 8 y 9.

(i) Estimación de la producción interna y externa de huevos del territorio.

Ver tabla 24

N°	Columna								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Caso	Cantidad Gallinas	EM/gallina día	Cantidad de huevos gallina/año	Cantidad de huevos año total gallinas	Estimación huevos producción interna	Huevos producción externa	Unidades prediales estimadas en el territorio	Cantidad de huevos del territorio de producción interna (año)	Can de del ter de pro ext (añ
1	32	284	153	4.896	619	4.277	5	3.095	
2	35	254	137	4.795	619	4.176	5	3.095	
3	44	213	115	5.060	619	4.441	5	3.095	
4	27	307	165	4.455	619	3.836	5	3.095	
5	44	162	87	3.828	619	3.209	5	3.095	
6	60	294	158	9.480	619	8.861	5	3.095	
7	40	178	96	3.840	619	3.221	5	3.095	
8	6	380	205	1.230	619	611	5	3.095	
9	60	380	205	12.300	619	11.681	5	3.095	
10	29	380	205	5.945	619	5.326	5	3.095	
Total					6.190		50	30.950	

Tabla 24. Indicadores productivos según casos.

La tabla 24 muestra la cantidad total producida por esta estrategia. La distribución mensual de huevos es estimada en 3.4.2. (b) y ajustada de acuerdo a los destinos de los huevos (interno, externo).

3.4.2. Desarrollo de masa de la estrategia.

Ver Anexo 7.

(a) Supuestos productivos

- Se asume que las gallinas tienen producción de dos ciclos (esto es dos años).
- Se asume igualdad de producción de huevos para el ciclo 1 y 2.
- Se descarta el 50% de las aves al primer ciclo aprovechando la baja de postura en julio. Se destina el mes completo para su descarte del sistema.
- Se asumen mortalidades para cada uno de los estados productivos.
- Frente a escasez de huevos en el mes se privilegia su venta.

(b) Estimación mensual de huevos.

La estimación mensual de huevos ha sido ajustada a los requerimientos máximos de consumo por la familia. Frente a baja producción de huevos se privilegia su venta.

Mes	julio	agosto	septiembre	oct	nov	dic
Externa	4.955	30.769	44.332	58.731	34.579	36.111
Interna	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579

Tabla 25. Estimación de la postura mensual.

Continuación,

Mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Externa	33.232	12.472	3.139	0	0	2.478
Interna	2.579	1.555	391	0	0	309

(c) Estados productivos.

- Gallinas en producción: 1.885 gallinas en producción mensualmente.
- Gallinas descarte: 50% anual.
- Gallinas reproductoras: Cloquez de gallinas es aprovechado para la reproducción del sistema. La baja en la producción de huevos ya está considerada en los cálculos de postura del patrón productivo.
- Reemplazo de gallinas: Mortalidad mensual gallinas 0,83%. Se asume que las reponen conseguidas localmente.
- Pollitos recién nacidos: Se asume pollitos 50% machos y 50% hembras. 4,6% mortalidad.
- Pollitas hasta 2 meses: sólo hembras, mortalidades 2,5%.
- Pollas para reemplazo: Se asume mortalidad de 1,9% al final del periodo.
- Gallos reproductores: Se asume 10% del total de gallinas y 3 años de edad.
- Reemplazo gallos: Mortalidad gallos reproductores se asume 10% anual al final del periodo.

(d) Tipos de raciones

- Se elabora una sola ración para gallinas y pollos dada la mejora en calidad de la misma.
- En el caso de crecimiento y recria se estima en función del requerimiento para la raza.
- La ración se equilibra a los estándares del Patrón Maule Corregido. Esto es 2752 kcal de EM y 16,96% de proteína. Se complementa con aditivos no nutritivos.

Alimento	EM Kcal/kg	Proteína (%)	Precio unitario (\$)	Incorporación (%)	Costo ración (\$/kg)	EM (Kcal/kg)	Proteína (%/kg)
Trigo	3120	10	140	45	63	1404	4,50
Harinilla trigo	1928	15	110	28	31	540	4,20
Lupino	3000	30	165	27	45	810	8,10
				100	139	2754	16,80

Tabla 26. Ración utilizada por la estrategia.

Las observaciones a esta ración:

- Existen antecedentes bibliográficos para el caso de Lupino australiano (*Lupinus angustifolius*) en que puede ser incorporado en la ración hasta 25% (Villagra, Cubillos, Molina, 1996; Hammersho, Steinfeldt, 2005). Se asume que no debiera haber contraindicaciones con un 30% de incorporación.
- Es una ración equilibrada en la relación energía y proteína.
- Los déficit de aminoácidos y vitaminas, se asume serán aportados por el consumo de hierbas medicinales.

(e) Estimación del consumo de alimento.

Los niveles de consumo fueron establecidos en la tabla 24 columna 2. El cálculo de consumo de alimento resulta de relacionar la EM de la ración con este requerimiento del ave.

En el caso de pollitos en crecimiento se estima su consumo de acuerdo a:

$$\text{Requerimientos pollitos en crecimiento EM (Kcal/día) = } W^{0,75} (173-1,95 T) + 5,5 \Delta W + 2,07 EE$$

Bibliografía consultada.

- ABUD, GONZALO.**, 2004. Evaluación y caracterización de la gallina araucana (*Gallus inauris, Castelloi*) como ave de postura. Memoria Facultad Agronomía Universidad de Concepción.
- BARRA, JORGE.**, 1980. Reemplazo de harina de pescado por semilla molida de lupino (*lupinus albus L.*) en aves de postura durante el periodo de recría. Tesis. Facultad Agronomía, Universidad de Concepción.
- CBDC TL**, 2004. Marco conceptual sobre biodiversidad.
- GONZALEZ, N. POKNIAK, J.** 1985. Composición de alimentos para uso en avicultura. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Zootecnia.
- HAMMERSHØJ M. ; STEENFELDTT S. ; 2005**, vol. 84, n°5, pp. 723-733 [11 page(s) (article)] Poultry science (Poultry sci.) ISSN 0032-5791 CODEN POSCAL
- INE**, 2005 : <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/356/cap4.html>
- MONTERO, ALEJANDRO; MOYA, RITA**, 2007. Revalorización de las gallinas Mapuche. Libro en edición.
- SKEWES, O., ULLOA, A., FIGUEROA, M., ROJAS, P., GUTIERREZ, G.**, 2001. Sistema de producción de aves en semi confinamiento. EN: Producción pecuaria en el secano interior. Universidad de Concepción, Facultad de Medicina Veterinaria, Gobierno de Chile, INDAP FIA.

SLOW FOOD EDITORE. 2004. Terra Madre, 1200 World Food Communities
VILLAGRA, CUBILLOS, MOLINA. 1996. Estudio comparativo de semillas de *Lupinus albus* y *lupinus angustifolius* en la alimentación de ponedoras. Avances de investigación en Lupino. INIA. Asoc. Chilena del Lupino. 213-219 pp

CAPITULO III

SONDEO DE MERCADO

1. Antecedentes generales

El presente capítulo presenta los resultados del sondeo de mercado que se concentró sobre la producción y comercialización del huevo en las regiones VIII del Biobío, IX de La Araucanía y X de Los Lagos

1.1 Análisis global del mercado y sector

La producción de huevos en Chile se realiza a lo largo de todo el territorio. Si bien la producción es variada considerando la diversidad en el manejo de las aves, condiciones particulares de los sistemas de producción, los agentes que participan en los procesos productivos y la importancia económica que este rubro productivo puede tener para ellos.

Durante el periodo 2000 a 2005 la producción de huevos ha variado como lo indica la Tabla N° 1.

Tabla N° 1. Producción de Huevos (Cajones de 180 unidades)

Producción de Cajones (180 Unidades)	
Año	Cajas
2000	13.251.709
2001	14.327.525
2002	14.663.593
2003	13.979.068
2004	14.127.767
2005	13.866.910

Fuente: <http://www.asohuevo.cl>

De acuerdo a esta información, la producción del año 2005 alcanzó aproximadamente 2.500 millones de unidades.

Tabla N°2. Consumo per capita de huevos en el País

Consumo Per cápita País.

Año	Consumo
2000	161,7
2001	171,1
2002	177
2003	166,5
2004	166
2005	165,1

Fuente: <http://www.asohuevo.cl>

En el mismo año, el consumo per cápita llegó a 165,1 huevos. Si se considera un peso promedio de 60 gr. por huevo, este consumo se estima entonces en 9,906 Kgs.

No se verifica grandes variaciones con relación a la estimación del consumo per cápita anual, que está estrechamente vinculado a la variación de producción. En general la producción tiene un crecimiento lento con un aumento promedio anual estimado en 1%.

El detalle de la producción de huevos por zona, lo podemos apreciar en la tabla N° 3 que se presenta a continuación.

Tabla N°3. Producción de huevos por zona

**Producción de Huevos por Zona
Unidades por Año.**

Región	Unidades
I a II Región	104.833.840
III a IV Región	147.266.585
V Región	494.216.676
Región Metropolitana	1.203.093.121
VI a VII Región	267.076.689
VIII Región	252.100.426
IX a X Región	19.968.351
XI a XII Región	7.488.131
Año	2.496.043.819

Fuente: <http://www.asohuevo.cl>

De acuerdo a estos antecedentes la producción de huevos se concentra en la región metropolitana. La quinta región le sigue en nivel de producción que corresponde aproximadamente al 41 % del total de lo producido en la Región Metropolitana. La misma relación se da cuando consideramos el número de gallinas en producción en el país, por región como se presenta en la Tabla N° 4.

La Región Metropolitana concentra el 48,4% de gallinas en producción del País, seguida por la Quinta Región con un 19,4 %.

Tabla N°4. Gallinas en producción en el País

Gallinas en Producción del País.

Región	Censo	%
I a II Región	423.038	4,2
III a IV Región	594.267	5,9
V Región	1.944.320	19,4
Región Metropolitana	4.854.861	48,4
VI a VII Región	1.077.739	10,8
VIII Región	1.017.305	10,2
IX a X Región	80.579	0,8
XI a XII Región	30.217	0,3
Total Aves País	10.022.326	100

Fuente: <http://www.asohuevo.cl>

Con relación a los precios, se indican a seguir los precios promedios indicados por la Asociación de Productores de Huevos y vigentes al 26 de marzo del 2007. Esta organización considera los precios de venta de las siguientes empresas: Yemita, Copita, La Granja, Arizona (V Región) y Codipra.

Tabla N°5. Precio promedio de huevos por categorías
(Peso/unidades)

Asohuevo Promedio	Categoría	Blanco	Color
	Super	\$ 46,80	\$ 48,50
	Extra	\$ 41,60	\$ 43,50
	1ª	\$ 39,40	\$ 40,50
	2ª	\$ 35,60	\$ 37,50
	3ª	\$ 31,50	\$ 33,50

Fuente: <http://www.asohuevo.cl>

En el País, y de acuerdo a información consultada, existen aproximadamente 170 productores de huevos en las diferentes regiones, pero no existe información sobre producción de huevos azules. De igual forma las estadísticas consultadas hacen referencia a producción de huevos en general y de gallinas en producción refiriéndose siempre a gallinas blancas, mayoritariamente y de color. No existe un registro de la oferta de huevos azules y/o estadística sobre el número de gallinas en producción para este producto específico.

De acuerdo a los antecedentes, el convenio INDAP – PRODEMU desarrolló en el año 2003 en Pencahue (VII Región) un proyecto para mejorar la productividad de las aves. El proyecto, de acuerdo a la información²⁷, ha considerado la habilitación de corralitos,

con buen pasto, preparado de maíz y harinilla de trigo, molido de conchas y luz en abundancia. El Programa, de acuerdo a la información ha dado buenos resultados aumentando de 40 a 50 huevos por año hasta superar los 150 unidades por año. Los huevos producidos por el grupo de productores se encuentran a la venta en la tienda Sabores del Campo, en Santiago.

Otro proyecto que se desarrolla vinculado a la producción de huevos azules es el Proyecto Avícola “Ruka Achawal”²⁸, se trata de una iniciativa privada que busca recuperar y purificar genéticamente los tipos Collonca y Ketro, poniendo énfasis en el valor cultural, religioso y productivo que implica la crianza de esta ave.

Existen también antecedentes sobre cría de gallinas – araucana, Collonca, criolla – en Temuco²⁹. Criadero particular que se ha interesado por esta raza y ayuda a su conservación, mantienen un plantel e aproximadamente 70 hembras. Como este criadero existe otro en la localidad de Pirque, interesado en rescatar ejemplares que coincidan con características de la collonka o la ketro de forma a investigar y ayudar a su preservación.

Si bien existen antecedentes sobre los programas y proyectos indicados no existe información sobre número de aves en producción y producción de huevos azules. De igual forma no encontramos antecedentes sobre demanda en el mercado de este producto, por lo que el Sondeo de Mercado se ha planteado como una herramienta que podrá constituir un punto de partida para la realización en el mediano o largo plazo de un estudio de mercado para el producto huevos azules.

1.2 Producto que el proyecto generará

El producto del estudio es el huevo azul, producido principalmente en las regiones octava, novena y décima. Se trata de un huevo cuya cáscara tiene una coloración que puede variar desde el azul intenso al verde agua muy claro. Se trata de un huevo producido por gallinas rústicas, que no están en cautiverio y cuya productividad es inferior a la de una gallina corriente o de criadero.

El huevo azul, además de sus propiedades alimenticias, constituye un alimento con identidad territorial, un producto natural y saludable. Se trata de un producto que se está insertando recientemente en el mercado, principalmente mercados locales, que no tiene canales de comercialización formalizados y para el cual aun se definen criterios de calidad, con relación a propiedades nutricionales, sabor y aroma entre otros.

²⁸ www.Revistaserindigena.cl/Agosto04/actualidad_gallinas.htm
www.chilelinks.cl/page/web_personales/blogs.htm ver Jose Manuel Rebolledo

²⁹ En www.Revistaserindigena.cl/agosto04

2. RESULTADOS SONDEO DE MERCADO

A través del sondeo de mercado se pretende dotar al Proyecto de información relevante respecto del comportamiento, tendencias y desarrollo esperado del mercado de huevos azules, para el diseño de una estrategia comercial que le permita, acceder a mercados formales con la oferta de este producto.

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Estudio, caracterización y cuantificación de la demanda:

- Definición de las principales características de la demanda en el mercado local;
- Definición de las redes de comercialización, precios y condiciones de pago con que operan los agentes;
- Descripción de los principales agentes demandantes.

2.2 MÉTODOLÓGÍA

Se presenta a continuación la metodología de trabajo utilizada, tanto para la recopilación de información base, como para su posterior procesamiento, análisis y formulación de conclusiones. La metodología ha considerado la recolección de información relevante con relación a la demanda y requerimientos del mercado, de forma a integrarla con la información referente producción, volúmenes y precios del producto huevos azules.

2.2.1 FUENTES DE INFORMACION

Para el logro de los objetivos señalados, se ha obtenido información relevante desde fuentes primarias, utilizando para ello distintas técnicas e instrumentos, complementarios entre sí.

Con el propósito de obtener antecedentes de fuentes primarias, se diseñaron tres instrumentos (encuestas) en atención a las distintas categorías de informantes que el estudio considera que son: demandantes, productores y profesionales de instituciones de fomento.

El análisis del entorno en que se desarrollará la actividad, requiere la aplicación de las encuestas presenciales a las diferentes categorías de informantes.

Durante esta fase se ha recopilado información secundaria con el objetivo de constituir el marco de referencia del sondeo de mercado, visualizar las principales variables que definen los temas a abordar, su interrelación y alcances.

Al obtener esta información se pretende contar con una descripción global del sector, las condiciones de mercado para la producción de huevos azules, los agentes que intervienen en el proceso de producción y comercialización de este producto, y otros elementos relativos a la situación del sector y los que con él se relacionan.

Para la recopilación de información de fuentes secundarias se utilizó como método la consulta bibliográfica de publicaciones y recopilación de antecedentes estadísticos.

Los antecedentes recopilados se refieren a aspectos productivos, económicos y comerciales inherentes al sondeo de mercado que se realiza y se han obtenido de:

- Publicaciones de INDAP y otras instituciones como ODEPA, FIA e INIA
- Información Estadística de INE, PROCHILE, FAO y otras Instituciones;
- Información de INTERNET y otras redes;
- Información de otros Organismos e Instituciones.

2.3. DISEÑO DE TRABAJO EN TERRENO

INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE INFORMACION PRIMARIA

Se ha diseñado para cada categoría de sujetos de estudio, un formato de encuesta, cuya estructura de preguntas, abiertas y cerradas, permitiese alcanzar los objetivos previstos. El diseño de éstas, considera la existencia de variables y factores independientes y relacionados entre sí, dignos de considerar y analizar.

La encuesta, en el caso de los demandantes (Anexo N° 1) se estructuró de forma a recabar información relativa a demanda actual de huevos azules o a su disposición para comprar en un futuro próximo, origen del producto, demanda, precios, forma de presentación, proveedores, atributos del producto que influyen en su decisión de compra, percepción sobre la tendencia actual en la demanda del producto.

La encuesta diseñada para los productores (Anexo N° 2), buscó conocer, además de sus antecedentes, su conducta de producción y comercialización. También se consideró recabar información sobre la percepción de los atributos de los huevos azules.

Para la realización de encuestas a profesionales de instituciones de fomento (Anexo N° 3) se diseñó un instrumento que consideró, además de los antecedentes del entrevistado, su conocimiento sobre la existencia y atributos del producto huevos azules. Se incluye también su conocimiento y recomendación sobre el uso de este producto con identidad local e información sobre programas de fomento para el desarrollo del producto. Se solicita en este grupo su opinión sobre las oportunidades de este producto, la posibilidad y condiciones para que la producción de huevos azules sea incluida en las líneas de desarrollo. Se trata en este último caso, principalmente de preguntas abiertas de forma de que se pueda tener un marco de referencia sólido, válido y coherente.

El estudio se realizó durante el mes de Enero y Febrero de 2007.

2.4. VARIABLES DE ESTRATIFICACION

2.4.1 CATEGORIA DEMANDANTES

Para esta categoría las variables de estratificación consideradas son: tipo de actividad económica que desarrollan y su localización. El universo del sondeo de mercado lo conforman el conjunto de entidades que requieren de este producto, fundamentalmente en la ciudad de Villarrica, Temuco, Concepción y Santiago. Las

categorías de clientes potenciales entrevistados son: supermercados, restaurantes/hoteles, comercio en general.

Se definieron entonces las siguientes categorías de clientes potenciales:

- Rubro gastronómico (Restaurantes y/o Hoteles)
- Rubro comercio y servicios (Supermercados, comercio en general de abarrotes y otros proveedores o intermediarios de productos alimenticios).

Por tratarse de un sondeo de mercado, de carácter exploratorio con el fin de determinar las condiciones para la introducción de Huevos Azules, por campesinos del Sur de Chile, en el mercado, principalmente a nivel de las ciudades más cercanas, el criterio adoptado para definir las entidades ha incluir en la muestra, ha sido en función de estimar sus necesidades de el producto y localización en relación a la zona de producción.

Entre estas entidades se escogió, por tratarse de un sondeo de mercado, un listado de de instituciones que se considero que se relacionaban con temas relevantes del estudio que se realiza y que permiten hacer un análisis cualitativo y cuantitativo, según detalla la tabla siguiente:

Tabla N°6. Muestra Sondeo de Mercado

Ciudad	Número de entrevistas
Santiago	11
Concepción	5
Pucón	7
Temuco	4
Villarica	7
Total	34

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 7. Categoría de demandantes

DEMANDANTES	Número de entrevistas
Comercio y servicios	21
Gastronómico	13
TOTAL	34

Fuente: Elaboración propia

La nómina y localización de las personas entrevistadas en las diferentes categorías de demandantes se presenta como Anexo N°4.

Además de vivir en las ciudades ya señaladas, se considera para el entrevistado un rango de edad en que las personas reúnen ciertas características, desarrollan una actividad económica y/o disponen de una cantidad de recursos económicos que les

permiten tomar decisiones de compra, desarrollar preferencias y conductas relacionadas con la actividad que desempeñan.

Como se indica en el cuadro N° 1 se realizaron en total 34 entrevistas, de las cuales 11 en la ciudad de Santiago, 7 en Pucón, 7 en Villarrica y 5 en Concepción. Se considera en el cuadro N° 2 el número de entrevistas por categoría de demandantes.

2.4.2 CATEGORIA PRODUCTORES

Para este grupo las variables de clasificación consideradas fueron:

Actividad económica
Ubicación de la unidad productiva

Considerando las variables de clasificación, se definió una muestra no probabilística, considerando las causas relacionadas con el sondeo de mercado. Concretamente nos interesan los productores de huevos azules, pequeños productores cuyo proceso productivo responde a características previamente definidas.

Se trata por tanto de una muestra dirigida que responde a un proceso de selección informal en el grupo de pequeños productores de huevos azules.

La muestra se definió de esta forma, considerando que por su magnitud el estudio no requiere de una representatividad de elementos de la población sino una cuidadosa selección de los pequeños productores, atendiendo a su rubro productivo y cuyas características son definidas en el origen del proyecto. La lista de productores entrevistados se incluye en Anexo N°5.

La distribución de los encuestados en las diferentes comunas se indica a continuación, en el tabla N° 8.

Tabla N° 8. Distribución de los pequeños productores encuestados por comuna.

Comuna	Nº productores(as)
Lumaco	1
Quillon	1
Quirihue	1
San Nicolás	1
Coelemu	2
Tome	1
Villarica	7
TOTAL	14

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 CATEGORIA PROFESIONALES DE INSTITUCIONES DE FOMENTO

Para este grupo las variables de clasificación que se consideran son las siguientes

Área de actividad: académicos, gastronomía, salud, servicio público

Ubicación: en donde desarrolla sus actividades y con las áreas que se relaciona.

Se consideran instituciones en la Región del Bio Bio y Región de la Araucanía. La distribución por región se encuentra en la tabla 9:

Tabla N° 9. Distribución de profesionales de fomento encuestados por región

Comuna	N° profesionales
Región del Bio Bio	5
Región de la Araucanía	12
TOTAL	17

Fuente: Elaboración propia

Se trata de un número pre-definido de profesionales vinculados a programas de fomento, salud y otras instituciones que directa o indirectamente se relacionen con el producto.

Se realizaron 17 entrevistas a profesionales de diferentes áreas: técnicos, nutricionistas, jefes de proyectos vinculados a temáticas productivas. La lista de entrevistados se incluye en Anexo N°6.

2.5 APLICACION DE INSTRUMENTOS

Definidas las muestras, se procedió a validar las encuestas a través de pruebas piloto en terreno, aplicadas por personal calificado y debidamente capacitado por la institución. Realizadas las correcciones y validación con los diferentes segmentos de entrevistados se aplicaron las encuestas, para cada categoría en estudio.

2.6 METODOS DE ANALISIS DE RESULTADOS

La información obtenida a través de los cuestionarios, fue tabulada de acuerdo a cuadros de salida predeterminados, ajustados a resultados, para lo cual se utilizó, considerando su fácil acceso y disponibilidad bases de datos en Excel.

En relación al análisis de las respuestas de los encuestados, estas fueron agrupadas y se generaron frecuencias en número y porcentaje, las que se representan por histogramas y gráficos.

3. TABULACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

3.1 RESULTADOS ENCUESTAS DEMANDANTES

Considerando los tipos de actividad económica que desarrollan las personas consultadas con relación a la compra habitual del producto – huevos azules, obtenemos la siguiente información, indicada en la tabla N° 10.

Tabla N° 10
Compra habitualmente huevos azules

Demandante	N	Si	No
Comercio y servicios	21	8	13
Gastronómico	13	8	5
Total	34	16	18

Fuente: Elaboración propia

El 47% del total de los entrevistados señala que compra huevos azules. Un 53% indica que no compra este producto. Las razones del por que **No** compra habitualmente huevos azules, es principalmente por razones de desconocimiento, **no conocen el producto, porque no lo encuentra en el mercado, no sabe donde comprarlos, no conoce proveedores y no hay oferta del producto.** Algunos de ellos lo consideran **un producto caro y no accesible.**

De el grupo de entrevistados que indica no comprar el producto, un 44% esta dispuesto a comprar el producto en un futuro próximo.

Consultados sobre la intención de compra del producto huevos azules en un futuro próximo un 44% de las personas que no adquieren actualmente el producto indican que están dispuestos adquirirlos en el futuro. Podemos indicar entonces que existe disposición de comprar a futuro, situación que esta estrechamente vinculada a la información y difusión de de este y otros productos con identidad local así como de las diferentes formas de uso y ventajas para los demandantes.

Tabla N° 11. Origen del producto huevos azules

Demandante	N	Si	No
Comercio y servicios	8	8	0
Hoteles	8	4	4
Total	16	12	4

Fuente: Elaboración propia

Consultados sobre si conocen de donde provienen y el origen del producto que adquieren, el 75 % señalo saber de donde provienen y el 69 % conoce el origen del producto adquirido.

Tabla N° 12. Volumen promedio adquirido y precio promedio de compra

Demandante	N	Q promedio	Un.	Periodo	Precio promedio unidad (\$)
Comercio y servicios	5	242	un	semana	73
Gastronómico	5	190	un	mes	97
Total	10	432			

Fuente: Elaboración propia

Con relación a la cantidad de huevos azules que adquieren en un determinado periodo de tiempo, tenemos que del total de 16 entrevistados que compran huevos azules solo 10 entregan información sobre volumen y de compra y 8 de ellos entregan información

sobre precios. Con las cantidades y valores por ellos indicados se ha calculado el volumen promedio de adquisición por periodo y el precio promedio.

En general los resultados los podemos apreciar en la Tabla N° 12. El sector comercio y servicios es el de mayor demanda con un promedio de 242 unidades por semana. En este sector el precio promedio de adquisición es de \$73 por unidad.

El sector gastronómico tiene una demanda promedio mensual de 190 unidades. En este sector el precio promedio de compra es de \$ 97 por unidad.

Tabla Nº 13. Forma de presentación

Demandante	N	Caja x 12 unidades	Caja x 20 o mas unidades	Granel
Comercio y servicios	8	6	2	0
Gastronómico	8	5	2	2
Total	16	11	4	2

Fuente: Elaboración propia

Los huevos azules adquiridos por los demandantes son comprados preferentemente en cajas de 12 unidades. Sólo cuatro de los entrevistados señalan que compran en envases de 20 unidades o más y dos compran los huevos azules a granel (no envasados).

En el rubro gastronómico hay restaurantes que señalan que compran huevos azules en cajas y a granel.

Tabla Nº 14. Como se abastece del producto – huevos azules

Demandante	N	Productor	Intermediario	Mercado / Feria / Vega
Comercio y servicios	8	5	3	0
Gastronómico	8	5	3	1
Total	16	10	6	1

Fuente: Elaboración propia

Frecuentemente, como se indica en la Tabla Nº 14 los huevos azules son adquiridos directo al productor. En algunos casos compran el producto a intermediarios y sólo uno de los entrevistados señala que compra el producto en mercados, ferias o vegas locales.

En el rubro gastronómico, específicamente en el caso de los hoteles, este grupo de demandantes utiliza más de una forma de abastecimiento - directo del productor e intermediarios.

Consultados sobre las dificultades que tienen en el proceso de adquisiciones de huevos azules, el 81% de los entrevistados señalo no tener dificultades. El 19% restante indicó que sus dificultades están relacionadas con la estacionalidad y precio del producto. Otra dificultad indicada es no conocer los locales en donde pueden adquirir huevos azules.

Considerando la importancia con relación a la adquisición de productos con identidad local en el instrumento (encuesta) utilizado con los demandantes se incorpora una tabla de cotejo con 13 atributos o características de estos productos que incluyen: económicas, organolépticas, origen productivo e identidad cultural del producto. Los atributos considerados son:

1. Sanos; 2. Naturales; 3. Nacional; 4. Producidos por campesinos; 5. Producidos por campesinos mapuches; 6. Tiene Identidad local; 8. Bajo colesterol; 9. Altos en fibra; 10. Sabor; 11. Aroma; 12. Color.

Tabla N° 15. Razones de compra – Huevos Azules

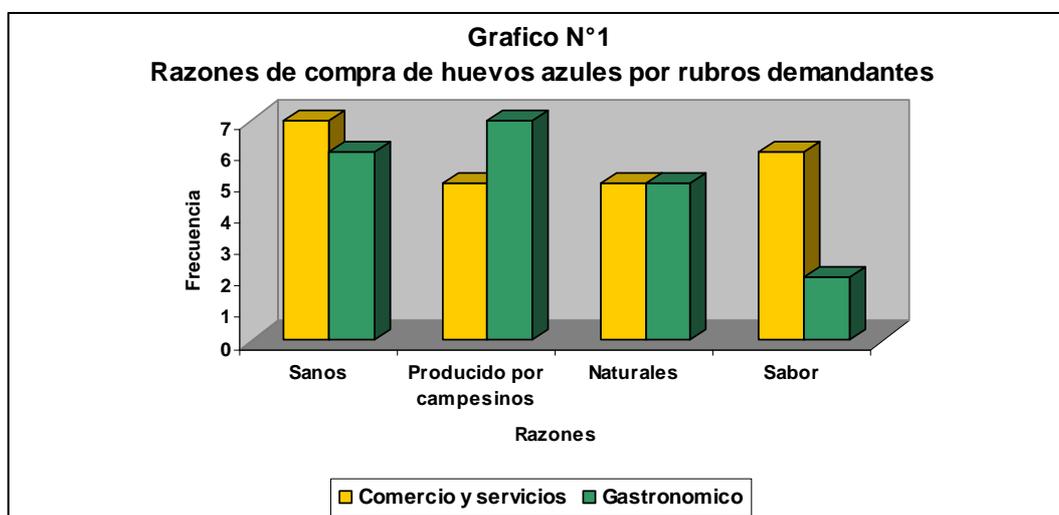
Razones de compra	Frecuencia		
	Comercio y servicios	Gastronómico	Total
Sanos	7	6	13
Producido por campesinos	5	7	12
Naturales	5	5	10
Sabor	6	2	8
Color	3	4	7
Tiene identidad local	2	4	6
Aroma	3	2	5
Producido por campesinos mapuches	2	2	4
Nacional	1	2	3
Bajo colesterol	3	0	3
Alto en Fibra	1	1	2

Fuente: Elaboración propia

Con relación a las razones de compra de los huevos azules (Tabla N° 15), el ser un producto sano predomina como razón de compra, esta característica está estrechamente relacionada con la segunda y tercera preferencia, el ser un producto producido por campesinos y ser un producto natural. Otras razones de compra importantes indicadas por los entrevistados es el sabor y color de los huevos azules que los hacen un producto diferenciado del huevo común.

En las definidas como otras características con menor frecuencia y en orden de importancia se consideran: Identidad local, aroma, producidos por campesinos mapuches, nacional, bajo colesterol y alto en fibra.

Razones como ser un producto sano y producido por campesinos es indicada con similar frecuencia en ambos rubros – comercio y servicios y gastronómico - El sabor como razón de compra es apreciada en forma diferente, es indicada con mayor frecuencia por el rubro comercio y servicios y menos frecuente por el sector gastronómico. En este último sector se indican el color y la identidad local como razones de compra más frecuentemente que el sabor. El gráfico N° 1 que se presenta a continuación nos muestra la situación en ambos rubros para las cuatro mayores frecuencias.



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 16. Elementos que influyen en la decisión de compra

Elementos	Frecuencia		
	Comercio y servicios	Gastronomico	Total
Forma de produccion	6	5	11
Fecha envasado	4	6	10
Sello de origen campesino	3	5	8
Precio	4	4	8
Mencion de calidad o variedad	2	5	7
Resolucion sanitaria	2	5	7
Forma de Pago	3	3	6

Fuente: Elaboración propia

Si bien las razones más importantes para escoger y adquirir huevos azules se señalaban en la Tabla N° 15, se consultó a los entrevistados cuales serian, de una lista elaborada con anterioridad, los elementos que finalmente influyen en su decisión de compra. Estos elementos son los que se presentan en la Tabla N° 16. El más importante de los indicados es la forma de producción que se refiere a las condiciones de producción relacionadas con el manejo de las aves productoras de huevos, por ejemplo alimentación. Otro elemento no menos importante es la fecha de envasado se trata de garantizar un producto fresco elemento que relacionan con lo sano y natural de los atributos indicados anteriormente en la tabla N° 15.

El sello de origen campesino y el precio son indicados por igual número de entrevistados. Con menor frecuencia tenemos la mención de calidad o variedad, resolución sanitaria y forma de pago a los proveedores.

Para conocer la opinión sobre la variación de la demanda de los huevos azules en las condiciones actuales se consulto a los entrevistados como apreciaban la tendencia en el consumo de este producto las tablas N° 17 y N° 18, nos muestran los resultados de esta consulta.

Tabla N° 17 Tendencias en la demanda actual en el sector hotelería (gastronomía)

Demandante	N	Aumenta	Disminuye	No hay variacion	No sabe	No responde
Comercio y servicios	8	4	1	1	1	1
Gastronomico	8	3	0	2	3	0
Total	16	7	1	3	4	1

Fuente: elaboración propia

Del total de entrevistados, que compran huevos azules, el 44% considera que en la demanda de huevos azules existe una tendencia al aumento en el sector hotelería. Esta tendencia se puede apreciar en la mayor información de los chefs sobre la utilización de productos mejores y más sanos en la oferta a los consumidores. Si bien de acuerdo a las respuestas de los entrevistados en hoteles y restaurantes las opiniones están divididas el sector comercio – proveedores, entre otros productos, de huevos azules, consideran que se verifica una tendencia al aumento.

Con relación a la tendencia en la demanda de huevos azules en el sector industrial y consumo domestico los resultados de la consulta se muestran en el cuadro a seguir.

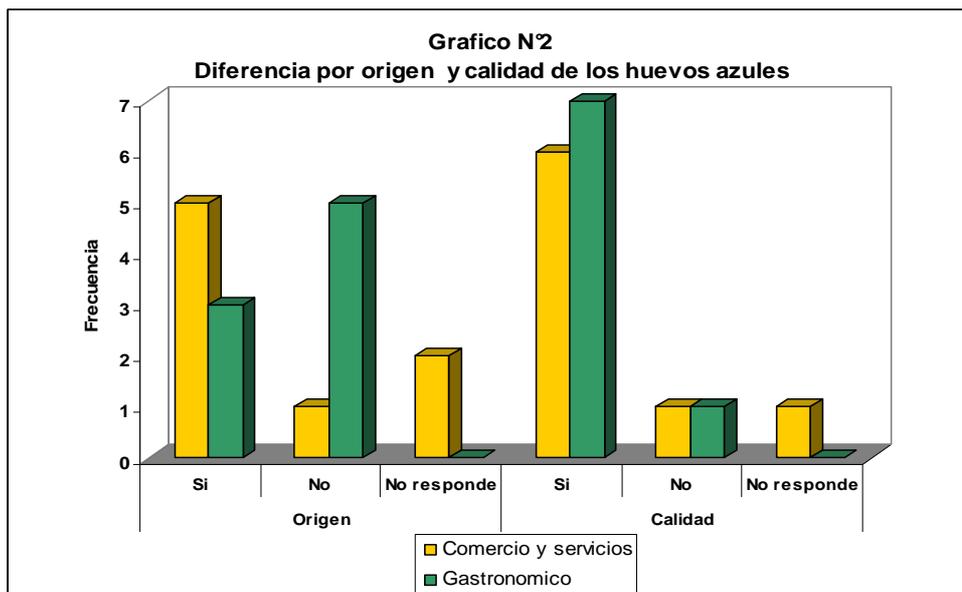
Tabla N° 18. Tendencias en la demanda actual en el sector industrial y consumo domestico

Demandante	N	Aumenta	Disminuye	No hay variacion	No sabe	No responde
Comercio y servicios	8	1	0	6	1	0
Gastronomico	8	6	0	1	0	1
Total	16	7	0	7	1	1

Fuente: Elaboración propia

Si bien la frecuencia con que se indica la tendencia al aumento en el sector industrial y consumo doméstico es igual a la señalada en la tabla N° 17 para el sector hotelaría (gastronómico), en la tabla N° 18, es el sector gas tronómico el que señala la tendencia al aumento. Se enfatiza, que la tendencia al aumento se relaciona principalmente con el consumo domestico, no existen antecedentes de productos elaborados que señalen como materia prima los huevos azules.

Un elemento importante considerado en la entrevista es consultar si desde su práctica habitual los entrevistados aprecian si sus clientes diferencian el producto huevos azules por su origen y calidad. Las respuestas se reflejan en el grafico N° 2 que se indica a continuación.



Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que en sector gastronómico consideran que sus clientes diferencian el producto mayoritariamente por su calidad y a seguir por su origen. Los entrevistados del sector comercio y servicios señalan que sus clientes diferencian el producto por su origen y calidad. Este ultimo sector provee de huevos azules para consumo domestico fundamentalmente, a diferencia del rubro gastronómico que se dedica, principalmente en el caso de los entrevistados, a realizar preparaciones y menús para un grupo selecto de consumidores en hoteles y restaurantes.

Con relación a la forma como se informaron los entrevistados sobre los huevos azules en la tabla N° 19 podemos ver que los amigos y/o conocidos han sido la principal fuente de información sobre este producto. Algunos de los entrevistados se han

informado sobre el tema por medios publicitarios, también se han informado por sus familiares y visitas a la Novena región.

Tabla N° 19 Fuentes de información sobre el producto huevos azules

Demandante	Amigos / conocidos	Publicidad / supermercados	Familia	Visita IX Región	Otras	No responde
Comercio y servicios	6	2	1	0	0	1
Gastronómico	2	1	1	1	1	2
Total	8	3	2	1	1	3

Fuente: elaboración propia

3.2 RESULTADOS ENCUESTAS PRODUCTORES

Como se puede apreciar en la tabla N° 20 todos los productores entrevistados disponen de terreno para desarrollar actividades productivas. Del total de los entrevistados, productores de huevos azules, la mayoría produce principalmente en terrenos propios (86 % de los entrevistados), uno de ellos produce paralelamente en terrenos propios y arrendados. Otros trabajan tierras cedidas por terceros y tierras que pertenecen a sucesiones.

Tabla N° 20. Propiedad del terreno en donde desarrolla su actividad productiva *
N = 14

Tipo	Frecuencia
Arrendado	1
Propio	12
Sucesión	1
Otro	1

Fuente: Elaboración propia

** 1 productor además del terreno propio, arrienda para cultivos otro terreno.*

El área que disponen para actividades productivas varía de 0,05 has. a 90 has. y se distribuye de acuerdo al número de entrevistados, con la siguiente frecuencia, indicada en la tabla N° 21.

Tabla N° 21. Área disponible para actividades productivas
N = 14

Tipo	Frecuencia
0,05 - 1 has.	6
1,01 - 2 has.	2
2,01 - 3 has.	2
3,01 - 5 has.	1
5,01 - 7 has.	2
mas de 7 has.	1

Fuente: elaboración propia

Podemos apreciar que el mayor número de productores se concentra en el intervalo entre 0,05 y 1 has. Frecuentemente se trata con terreno disponible para huerta u otros cultivos de forma intensiva y en donde también se ubica el gallinero para la crianza de aves.

Todos los entrevistados, independiente de la propiedad y del área del terreno que disponen, confirman que crían gallinas y gallos. La raza y el número de aves se detallan en tabla N° 22. Es necesario indicar que se ha mantenido las características que los entrevistados señalan al consultarles sobre la raza de gallos y gallinas (por ejemplo, plomas, coloradas, etc.).

Tabla N° 22. Número y raza de gallinas y gallos

Raza	N° Gallinas	N° Gallos
Comun	201	8
Criolla	90	10
Collonca	67	19
Cresta rosa	60	4
Castellana	15	2
Colorada	13	4
Negra	10	0
Ploma	4	0
Trintre	0	1
Total	460	48

Fuente: elaboración propia

En promedio los productores entrevistados tienen 32,8 gallinas y 3,4 gallos por unidad productiva. Con relación al número de gallinas y la raza de las mismas el 44 % son de la raza indicada por los entrevistados como común. El número de gallinas criollas corresponde al 20 % del total, el tercer lugar lo ocupa la gallina collonca son el 15 % del total. La gallina indicada como cresta rosa corresponde al 13 % del número total de gallinas de los productores entrevistados.

Podemos apreciar que las cuatro razas indicadas en total corresponden al 91% de la cantidad de gallinas indicadas por los productores.

Con relación a los gallos, el numero total indicado es de 48 de los cuales el 40% son de raza collonca, 21% de raza criolla y 17 % común.

Estas razas son las indicadas con mayor frecuencia y corresponden al 77% del total.

Consultados sobre la alimentación de las aves, se indica que el 93% de los entrevistados las alimenta con concentrado y pastoreo. Dos de ellos indican además que utilizan harinilla y chancado para la alimentación de sus aves.

Se consulto a los(as) entrevistados(as) sobre la infraestructura para crianza de aves y todos confirmaron que tienen gallineros, con dimensiones bastante variables hay gallineros de 6 m², 8 m², 12 m², 18 m², 20 m², 50 m² y 260 m². No se verifica una relación directa entre la dimensión declarada del gallinero y el numero de aves indicada.

La infraestructura es fundamentalmente de madera en algunos casos con techo de zinc y piso de cemento. Todos los gallineros tienen nidos, comederos y bebederos, estos últimos en algunos casos en el exterior.

Prácticamente la totalidad de los entrevistados señala que comercializa huevos. Las cantidades y precios promedios de producción se indican a continuación en la tabla N° 24.

Tabla N° 24. Comercialización de huevos azules y precio de venta promedio

N° total huevos vendidos (Un.)	820
N° total huevos azules vendidos (Un.) *	212
Precio venta promedio huevos (\$ / Un.)	86
Precio promedio venta huevos azules (\$ / Un.)	103

Fuente: Elaboración propia

* Del número total de huevos vendidos.

Del total de huevos vendidos por semana el 26% corresponde a huevos azules. El precio de venta de un huevo azul con relación a un huevo normal varía en aproximadamente en un 19 %. El huevo azul se vende más caro en la mayoría de los casos de acuerdo a las indicaciones de los entrevistados. Es necesario indicar que hay algunos productores que no establecen diferencias de precios y los entregan a igual precio a los clientes.

La comercialización del producto la realizan de forma y en lugares diferentes, como se indica en la tabla N° 25, los productores venden el producto – huevos azules - preferentemente en su casa, directamente en la feria o mercado, o bien puerta a puerta.

Tabla N° 25. Lugares de venta

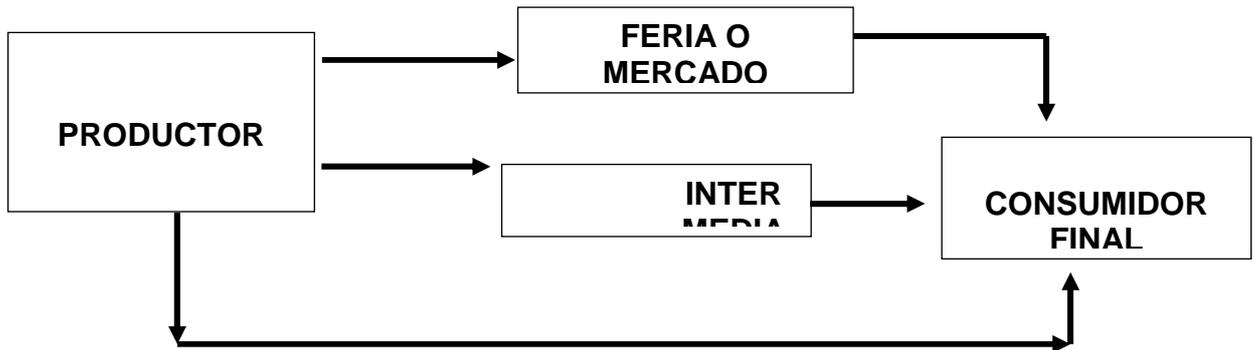
Local de venta	Frecuencia
Compran en la casa	8
Directo en feria o mercado	6
Puerta a puerta	6
Pedidos	2
Corporación	3
Comercio ambulante	2

Fuente: elaboración propia

Normalmente los productores venden los huevos azules en más de un lugar y/o local de venta.

Conceptualmente se entiende por canales de comercialización la forma en que llegan al consumidor final los productos o servicios que la empresa genera.

Los antecedentes que proporciona el sondeo de mercado permiten definir en este caso, que la oferta de huevos azules se orienta a satisfacer necesidades de demandantes que operan a nivel local y en las ciudades cercanas (provincial), y dadas las características del producto, normalmente es proporcionado en forma directa a los clientes.



3.3 RESULTADOS ENTREVISTAS PROFESIONALES

Para este estamento de entrevistados como se indica en la metodología, se aplicó un instrumento que recoge sobre su conocimiento de la existencia y atributos de los huevos azules. Se considero también obtener información sobre uso de los huevos azules y la existencia de programas de fomento productivo.

Consultados 17 profesionales, todos ellos declaran conocer de la existencia del producto huevos azules.

Del total de profesionales consultados el 53% se informa sobre el tema por otros profesionales del rubro. Un 47% indica que su fuente de información son las publicaciones sobre el tema. Normalmente los consultados señalan más de una fuente de información. Se han informado a través de clientes y en algunos casos a través de alumnos. También por participación en eventos relacionados con el tema.

Con el objetivo de conocer cuales eran las características de estos productos más valorados por los profesionales y académicos se elaboro una lista que consideraba los siguientes:

1. Sanos; 2. Naturales; 3. Baratos; 4. Caros; 5. Nacionales; 6. Producidos por Campesinos; 7. Producidos por campesinos mapuches; 8. Identidad local; 9. Bajo colesterol; 10. Altos en fibra; 11. Aplicación Médica; 12. Sabor; 13. Aroma; 14. Color; 15. Precio

Se solicitaba indicaran cuales son en el ámbito de su actividad aquellas características más importantes de sus respuestas obtenemos que con relación a los huevos azules se considera el ser un producto sano, natural, producido por campesinos.

Tabla N° 26. Características más importantes de los huevos azules

Atributos o características	Frecuencia
Color	13
Sanos	10
Producido por Campesinos	10
Identidad Local	10
Producido por Campesinos Mapuches	9
Sabor	9
Naturales	7
Nacionales	6
Baratos	4
Aroma	4
Precio	4
Caros	1
Bajo colesterol	1
Aplicación Medica	1

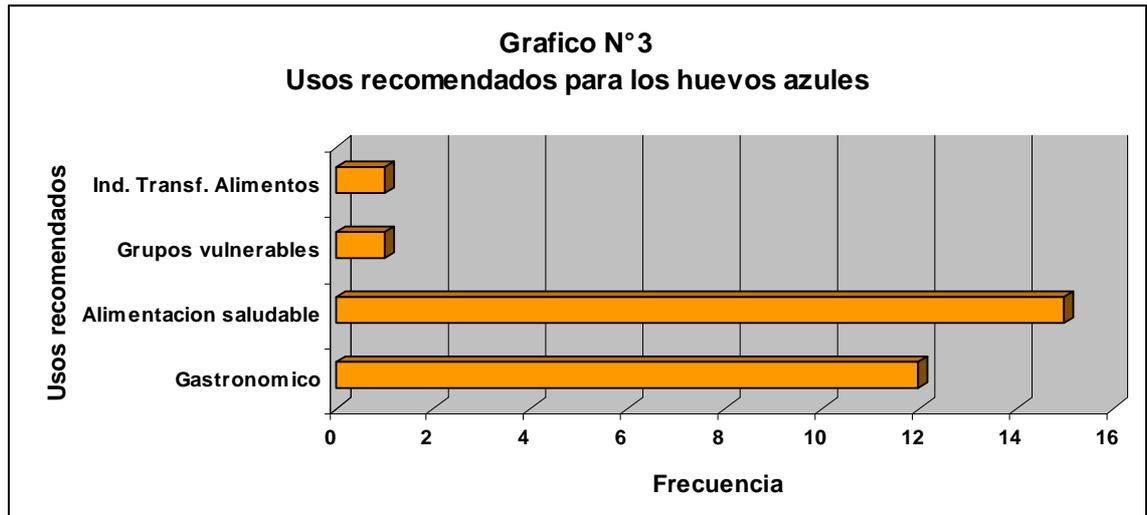
Fuente: elaboración propia

De acuerdo con las repuestas podemos apreciar que el atributo mas indicado es el color. Ser un producto sano, producido por campesinos y con identidad local son atributos o características importantes del producto – huevos azules. Con menor frecuencia con relación a los anteriores son señalados el ser producido por campesinos mapuches y el sabor.

Las características o atributos peor calificados de los huevos azules son: ser un producto caro, de bajo colesterol y aplicación médica.

Un elemento importante en la entrevista realizada a profesionales y académicos es sobre el uso de este producto. Como podemos ver en el grafico N° 3, el 71% de los entrevistados se muestran favorables a su uso en gastronomía, entregándole un rol importante para la implementación de alimentación saludable. Un numero muy inferior recomienda su uso para grupos vulnerables (niños, diabéticos, tercera edad, etc.). De igual forma se considera que no se recomienda para la alimentación de estos grupos, por la poca información que existe sobre los atributos reales desde el punto de vista nutricional y medico de este producto, además se reconoce que por su alto costo y poca difusión no es actualmente un producto de consumo masivo.

Solo uno de los entrevistados lo recomienda para la industria de transformación de alimentos.



Fuente: Elaboración propia

Consultados sobre la existencia de programas de fomento para estos productos en sus instituciones, el 35% de los entrevistados indican que existen o conocen de programas en sus instituciones. El 65% de los entrevistados señala que en su organización o institución no existen actualmente programas de fomento para el producto huevos azules.

En aquellos casos en que se señala que existen programas de fomento, se indica que estos programas están relacionados con:

- Actividades vinculadas a PRODESAL.
- Actividades de INDAP y de la Fundación para la Innovación Agraria
- Conocimiento de proyectos ejecutados por ONG CET SUR
- Otras iniciativas de promoción de la gallina araucana.

Los profesionales, en cuyas organizaciones o instituciones existen programas de fomento para los huevos azules indican en un 50% estos programas diferencian la calidad del huevo azul. De igual forma el mismo grupo de entrevistados señalan que no diferencian las cualidades de este producto en relación del mercado.

Si bien es bastante incipiente la inclusión de los huevos azules en Programas específicos de Desarrollo, se consultó a este grupo de entrevistados sobre los elementos que son necesarios de considerar de parte de los diferentes grupos involucrados en el tema - productores, instituciones y otras de forma a que este producto sea incluido en el mediano plazo en programas específicos. De los elementos por ellos indicados es necesario considerar:

- Definición clara de las cualidades del producto, principalmente desde sus ventajas comparativas nutricionales.
- Existencia de un volumen de producción conocido de forma a ser colocado en el mercado con una estrategia de internalización del producto.
- Lograr una mayor producción local y estable en el tiempo. Esta producción debe ser de buena calidad y con valor agregado para su adecuada comercialización (indicación de origen, limpieza, presentación).

- Los logros en producción deben estar acompañados de un estudio adecuado sobre sus costos reales de producción y adecuado precio de venta de tal forma a beneficiar a los consumidores.
- Adecuado material de difusión e información, sobre cualidades del producto, proveedores, condiciones de venta y otros elementos necesarios de conocer por los potenciales clientes.

Si consideramos la posibilidad de incluir los huevos azules en el mediano o corto plazo en programas de desarrollo, su inclusión podría darse a través de las siguientes posibles líneas de desarrollo propuestas por los entrevistados:

- Promoción de salud - alimentación saludable. Difusión de sus contenidos nutricionales. Necesidad de investigación sobre sus características y valores desde el punto de vista nutricional.
- Denominación de origen del producto de forma de garantizar la valorización del trabajo del campesino, de un producto natural y con identidad local.
- Definición de un proceso de comercialización a nivel regional y nacional en términos de comercio justo y favorable para productores y consumidores.
- Considerar producción a pequeña escala, pero económicamente rentable, logrando gradualmente un aumento de volúmenes para abastecer a un mayor segmento de mercado.
- Instituciones como: INDAP, SERCOTEC, INIA, Colegio de Profesionales como, por ejemplo, nutricionistas, Ministerio de Salud podrían incorporar el producto huevo azul en la planificación anual de sus respectivas áreas, también de instituciones educacionales como Universidades, escuelas, institutos interesadas en participar de procesos productivos, de educación y de difusión de estos productos.

Se incluye resumen ejecutivo de Sondeo de Mercado en Anexo N°7.

4. CONCLUSIONES

- 4.1 El 47 % del total de los entrevistados señala que compra huevos azules. Un 53% indica que no compra este producto.
- 4.2 Las principales razones del por que No compra habitualmente son porque, no conocen el producto, no lo encuentra en el mercado, no sabe donde comprarlos, no conoce proveedores y no hay oferta del producto.
- 4.3 Las principales razones indicadas, por los demandantes, para adquirir huevos azules se concentran en ser un producto natural, sano y producido por campesinos.
- 4.4 Existe un potencial de un 44% de compra para los demandantes que no compran estos productos por desconocimiento de la existencia, o de los lugares de venta y/o proveedores. Podemos concluir que existe una marcada y favorable intención de compra de este producto en el futuro. La posibilidad de hacer efectiva esta compra esta estrechamente relacionada a la información y difusión del producto así como de uso y ventajas para los demandantes.
- 4.5 Los elementos que influyen finalmente en la decisión de compra son: la forma de producción, la indicación de fecha de envasado, el sello de origen campesino y el precio.

- 4.6 Los demandantes de huevos azules indican que el 75% de sus clientes conocen o se informan sobre la proveniencia y origen del producto.
- 4.7 El lugar de compra donde los demandantes acceden a obtener estos productos tradicionales, es en lugares como ferias y mercados locales principalmente. En otros casos de igual importancia es a través de la compra directa a los productores. Por su parte los productores concentran la venta de sus productos en los mercados y ferias de sus localidades. En estos lugares solo se promueven y difunden a los mismos clientes en forma directa.
- 4.8 El 44% de los entrevistados considera que en el sector hotelería (gastronomía) existe una tendencia al aumento del consumo de huevos azules entregando un mejor y más sano producto a los consumidores. Igual porcentaje de entrevistados señala que existe también una tendencia al aumento del consumo doméstico.
- 4.9 Los productores de huevos azules encuestados, producen en terrenos propios y se dedican además a la producción de otros productos del sector agrícola.
- 4.10 El área en producción de los productores entrevistados varía entre 0,05 has y más de 7 has. El mayor número de estos productores se concentra en el intervalo entre 0,05 y 1 has.
- 4.11 En promedio y de acuerdo a lo indicado por los entrevistados sobre el número de gallinas y gallos, el número de gallinas es de 32,8 y 3,4 gallos por unidad productiva.
- 4.12 El 44% de las aves son de raza común de acuerdo a lo indicado, 20 % son criollas y colloncas el 15 % del total.
- 4.13 Los productores disponen de infraestructura (gallineros) con dimensiones que van de los 6 a los 260 m². Los gallineros tienen nidos, comederos y bebederos.
- 4.14 La producción semanal de huevos azules – en el periodo de realización del sondeo de mercado – es de 677 huevos, correspondientes al 59,7 % del total de los huevos producidos en ese periodo.
- 4.15 Del total de huevos comercializados por los productores el 25,8% corresponde a huevos azules. El precio promedio de venta es de \$ 103, el huevo corriente, de acuerdo a la misma información se comercializa a un precio promedio de \$ 86.
- 4.16 Las ventas se realizan principalmente directamente en sus casas, en ferias y/o mercados locales y también puerta a puerta. Son estos los canales de comercialización más utilizados.
- 4.17 No se realiza degustación, distribución de folletos u otra forma de difusión del producto. Por lo tanto no existe, a nivel de productores una estrategia comercial definida que posibilite la mejor venta y promoción de los huevos azules y en el mediano o largo plazo la masificación del consumo.
- 4.18 A nivel de profesionales se indica que todos tienen información sobre los huevos azules. El producto es valorado, por su color, por ser un producto sano, producido por campesinos y con identidad local.
- 4.19 Como profesionales, consideran que el rubro gastronómico en general y la alimentación saludable en particular son el uso más recomendado para el producto huevos azules. No así para los grupos vulnerables, situación debida a la diversa información que existe sobre las cualidades y propiedades nutricionales del producto.
- 4.20 Sólo el 35% de los entrevistados señala que existen o conocen de programas de fomento del producto huevos azules en sus organizaciones y/o instituciones.
- 4.21 Consideran que para que los huevos azules puedan ser considerados para incluirse en programas de fomento debe existir información clara sobre aspectos nutricionales, productivos (manejo de aves, volúmenes, precios), material de difusión e información sobre el producto, proveedores, condiciones de venta.
- 4.22 Si bien existe disposición de incorporar a los huevos azules en futuros programas de desarrollo no están claramente definidas las posibles líneas de desarrollo del producto. De acuerdo a la información existente estas deben estar relacionadas con alimentación saludable, desarrollo de productos naturales con identidad local,

procesos de comercialización a nivel local, consideración inicial de producción en pequeña escala e investigación sobre el producto sus cualidades y propiedades, y deben estar incorporadas a la planificación anual de instituciones como INDAP, SAG, CORFO, SERCOTEC, INIA, Ministerio de Salud con participación de universidades y organismos de investigación y docencia y en programas específicos, que permitan valorizar no solo la calidad nutritiva de estos productos sino su identidad local y su origen.

CAPITULO IV

ESTUDIO ECONOMICO – FINANCIERO

El presente capítulo tiene como objetivo presentar la evaluación económica – financiera para la situación con y sin del proyecto denominado “Gallinas de Huevos Azules: selección, manejo herbal y comercialización, en sistemas campesinos e indígenas del Sur de Chile”.

La situación sin proyecto o línea base como se denominó en el presente estudio, consideró la situación actual de 50 familias o unidades prediales en los territorios de Villarrica y Secano Interior de la Región del Bio Bio, con información obtenida y procesada en el Capítulo II Análisis Técnico y Capítulo III Sondeo de Mercado, en el escenario de seguir operando de la misma forma, es decir, sin mayores inversiones ni cambios en la estructura de costos.

La situación con proyecto consideró 50 familias o unidades prediales en los territorios definidos, con información obtenida y procesada en el Capítulo II Análisis Técnico y Capítulo III Sondeo de Mercado del presente estudio, en el escenario de un cambio en la ración alimenticia (uso de lupino), uso de plantas medicinales o manejo herbario (de acuerdo a lo investigado en el proyecto financiado por el FIA) y el cambio de color en el huevo. Del mismo modo a partir del tercer año se considera el desarrollo de las escuelas ciudadanas, que aseguran al huevo azul como baluarte mediante la validación de protocolos y la formación de la comunidad del huevo.

Para ambas situaciones se analizan costos de inversión y operación, ingresos (según niveles), estado de resultado para el primer, segundo año y proyectado, flujo de caja y análisis de sensibilidad.

1. Análisis de Costos

1.1 Análisis de costos de inversión

- ***Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto***

Los costos de inversión asociados a la línea base contempla mejoras en los gallineros que disponen las familias productoras, partiendo del supuesto que son sistemas extensivos de hasta 30 aves por gallinero.

Las tablas siguientes muestran el detalle del plantel de aves por territorio considerada para fines del estudio, más el cálculo de un costo gallinero promedio en un sistema extensivo para 30 aves.

Tabla 1: Datos producción territorial

--

Fuente: Capitulo Análisis Técnico

Tabla 2: Costos gallinero situación s/proyecto

--

Fuente: elaboración propia

- ***Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo***

Los costos de inversión asociados a la situación con proyecto considera mayores mejoras en los gallineros de la cual disponen las familias productoras, pero considerando que son sistemas extensivos de hasta 30 aves por gallinero.

La Tabla de producción territorial N° 1 se mantiene, cambiando sólo el cálculo del costo gallinero promedio de un valor superior en un sistema extensivo para 30 aves.

Tabla 3: Costos gallinero tipo situación c/proyecto

Medida : 3 metros X 1,80 (5,4 m2)
 Capacidad : hasta 30 aves

Recursos	Cant	Unidad	Valor	Valor Total
Materiales:				
Palos de 2x2"	10	Un.	\$ 843	\$ 8.425
Tapas	70	Un	\$ 690	\$ 48.314
Fonolitas	12	Un.	\$ 750	\$ 9.000
Pintura oleo	1	Lts.	\$ 2.650	\$ 2.650
Malla hexagonal 1,20 ancho	3	Mts	\$ 1.100	\$ 3.300
Clavos 2 1/2	2	Kgs.	\$ 851	\$ 1.702
Bisagra 3"	1	P	\$ 952	\$ 952
brocha	1	Un	\$ 833	\$ 833
Subtotal Materiales				\$ 75.176
Subtotal Otros	12	hrs.	\$ 600	\$ 7.200
TOTAL Gallinero				\$ 82.376

Fuente: elaboración propia

1.2 Detalle de las inversiones

- Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

La inversión predial para las 50 familias campesinas está compuesta sólo por la habilitación o mejora de un gallinero de 5,4 m², bajo un sistema extensivo, estimándose para ello un total de 69 gallineros para el total de aves considerada en el cuadro de producción territorial (ver tabla 1).

Además, se presenta el cuadro de depreciación para una vida útil de cuatro años del gallinero, con mantenciones anuales.

Tabla 4: Costos de inversión situación s/proyecto

Tipo : Gallinero sistema extensivo (hasta 30 gallinas)

Item	Cantidad	Valor Bruto	Total
1. Habilitación gallinero			
Habilitación de 69 gallinero 5,4 m2 c/u	69	41.908	2.896.521
TOTAL INVERSION			2.896.521

Fuente: elaboración propia

Tabla 5: Cálculo Depreciación

Valor por el total de las unidades prediales

Item	Cto. Adquisición	Vida Util	V.Residual	Cuota Anual	Cta. Mensual
1. Habilitación gallinero	2.896.521	4	579.304	579.304	48.275
Total	2.896.521		579.304	579.304	48.275

Fuente: elaboración propia

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales y cambio de color azul del huevo**

La inversión requerida para la situación con proyecto es de M\$29.525, la cual considera cambios en la alimentación, uso herbal, mayor precio por color azul de huevo, más la formación de comunidad de productores(as). Su explicación se desarrolla en el cuadro siguiente:

Tabla 6: Costos de inversión situación c/proyecto

Fuente: elaboración propia

Las inversiones en habilitación están compuestas por la mejora y/o construcción de 69 gallineros de tipo extensivo, de una calidad superior a la situación sin proyecto, según Tabla N° 3, por un valor total de M\$5.694.-

En el caso del ítem de equipamiento, y debido al cambio en la ración alimentaria, se considera la adquisición de una mezcladora de alimentos de fabricación casera para 50 unidades prediales por un valor total de M\$1.400; la adquisición de seis molinos martillos por un valor de M\$2.460; además de la fabricación de comederos y bebederos artesanales por un total M\$300.

Además, y como costo de inversión se señala el valor estipulado en la propuesta financiado por el FIA³⁰ para la instalación del banco genético y herbarios necesarios para la ejecución de la propuesta, por un monto total de M\$12.172.

Finalmente, y una vez finalizado el estudio de investigación (al inicio del año tres), se comenzará el desarrollo de las Escuelas Ciudadanas para asegurar el proceso de baluarte y protocolos, y la formación de la comunidad del huevo azul, ítem considerado como inversión calculado en M\$7.500.

El cálculo de la depreciación se presenta a continuación:

Tabla 7: Depreciación

Fuente: elaboración propia

1.3 Financiamiento de las inversiones

- ***Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto***

Para la implementación de la situación sin proyecto se asume que cada familia o unidad predial asume los costos de habilitación del gallinero en la medida de su disponibilidad de recursos; por lo tanto, la fuente de financiamiento son recursos propios en su totalidad.

- ***Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales y cambio de color azul del huevo.***

Para la implementación de la situación con proyecto se asume las siguientes fuentes de financiamiento:

Tabla 8: Fuentes de Financiamiento

Fuente: elaboración propia

Como aporte propio se considera la mejora en los 69 gallineros, más 50 mezcladoras de alimentos, y los comederos y bebedores para el plantel evaluado; todo lo anterior representa un valor total de M\$7.394 (25%).

Como aporte del proyecto FIA³¹ se considera sólo los montos destinados a la instalación del banco genético y herbarios, por un total de M\$12.171 (41% del total a financiar).

Finalmente, y para lograr el equilibrio alimentario y la formación de la comunidad del huevo azul, será necesario buscar fuentes de financiamiento por un valor total de M\$9.960, que corresponde a un 34% del financiamiento total.

1.4 Costos de operación

- ***Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto***

³¹

□ Proyecto Código FIA-PI-T-2006-1-P-087

Para el cálculo de los costos de operación se utilizó como base la información del Análisis Técnico del presente estudio, específicamente el cálculo de desarrollo de masa y productos para la situación sin proyecto, y se presentan a continuación.

Durante los meses de abril y mayo se asume que no hay producción de huevos.

En particular se consideró como costos de operación los siguientes ítems:

- Costo por alimentación (que se presenta más en detalle en el cuadro siguiente)
- Costo por mantención de gallinero de aproximadamente \$11.519.- por familia anual.

El detalle para la obtención de los cálculos de costos operación, obtenidos se presentan a continuación:

Tabla 9: Datos productivos situación s/proyecto año 1

Fuente: Capítulo Análisis Técnico

Tabla 10: Datos productivos situación s/proyecto año 2 – año 10

Fuente: Capítulo Análisis Técnico

Los supuestos utilizados para la elaboración de los cuadros anteriores son:

1. Datos obtenidos del Capítulo Análisis Técnico del presente estudio.
2. Destino interno considera: consumo, incubación, pérdida; según cuadro Destinos de la producción de huevos.
3. Destino externo considera la venta, según cuadro destinos de la producción de huevos.
4. Se supone que se descarta un 50% anual.
5. Se supone una mortalidad mensual gallinas 0,83%. Se asume que las reponen conseguidas localmente.
6. Se asume pollitos nacen en noviembre, 50% machos +10 % mortalidad
7. Se considera sólo las hembras sexadas, mortalidad 2,5%.
8. Se considera que la mitad de los pollos van a consumo interno (machos).
9. Se asume mortalidad de 1,9% al final del periodo.

10. Se asume 10% de gallinas y 3 años de edad.
11. Mortalidad gallos reproductores se asume en un 10% anual al final del periodo.
12. No considera suma gallinas de descarte

Al evaluar las cifras obtenidas de la Tabla 9 más los cálculos de ración alimentaria (cantidad, precio) y de consumos de alimentación presentados y explicados en el capítulo de Análisis Técnico, se obtiene el costo de alimentación del plantel de aves para la situación sin proyecto.

Tabla 11: Cálculo de costos ración alimenticia situación s/proyecto

Ración 1

Ración ajustada IX Región

Alimento	EM Kcal/kg	Pt	Precio unitario	% Incorporación	Costo ración (kg)	EM /kg	Pt/kg
Avena	2.535	10,000	120	0,64	77	1.622	6,4
Trigo	3.120	10,000	140	0,30	42	936	3,0
Maíz	3.207	8,100	145	0,06	9	192	0,5
Totales				1,00	128	2.751	9,9

Ración 2

Ración ajustada VIII Región (a)

Alimento	EM Kcal/kg	Pt	Precio unitario	% Incorporación	Costo ración (kg)	EM /kg	Pt/kg
Avena	2.535	10,000	120	0,17	20	431	1,7
Trigo	3.120	10,000	140	0,46	64	1.435	4,6
Maíz	3.207	8,100	145	0,37	54	1.187	3,0
Totales				1,00	138	3.053	9,3

Ración 3

Ración ajustada VIII Región (b)

Alimento	EM Kcal/kg	Pt	Precio unitario	% Incorporación	Costo ración (kg)	EM /kg	Pt /kg
Avena	2.535	10,000	120	0,30	36	761	3,0
Trigo	3.120	10,000	140	0,46	64	1.435	4,6
Maíz	3.207	8,100	145	0,24	35	770	1,9
Totales				1,00	135	2.965	9,5

Tabla 12: Costos de Alimentación		Año 1												
Item / detalle		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Alimentación gallinas en producción														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	2.332	27.985
48%	Valor ración/kg	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
	Valor total ración 1	297.336	3.568.037											
Ración 2	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	14.599
27%	Valor ración/kg	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
	Valor total ración 2	168.440	2.021.279											
Ración 3	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	21.913
25%	Valor ración/kg	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	Valor total ración 3	246.885	2.962.621											
Total alimentación		712.661	8.551.936											
Alimentación gallinas de descarte														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valor total ración 1	0												
Ración 2	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valor total ración 2	0												
Ración 3	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valor total ración 3	0												
Total alimentación		0												
Alimentación gallinas de reemplazo por mortalidad														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.199
48%	Valor ración/kg	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
	Valor total ración 1	12.740	152.877											
Ración 2	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	235
27%	Valor ración/kg	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
	Valor total ración 2	2.713	32.554											
Ración 3	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	541
25%	Valor ración/kg	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	Valor total ración 3	6.099	73.187											
Total alimentación		21.551	258.617											
Alimentación pollos recién nacidos														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	234	0	0	0	0	0	0	0	234
48%	Valor ración/kg	0	0	0	0	128	0	0	0	0	0	0	0	128
	Valor total ración 1	0	0	0	0	29.799	0	29.799						
Ración 2	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	118	0	0	0	0	0	0	0	118
27%	Valor ración/kg	0	0	0	0	138	0	0	0	0	0	0	0	12
	Valor total ración 2	0	0	0	0	16.401	0	16.401						
Ración 3	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	113	0	0	0	0	0	0	0	113
25%	Valor ración/kg	0	0	0	0	135	0	0	0	0	0	0	0	11
	Valor total ración 3	0	0	0	0	15.270	0	15.270						
Total alimentación		0	0	0	0	61.469	0	61.469						
Alimentación pollos hasta cuatro meses														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	395	386	376	0	0	0	0	1.157
48%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	128	128	128	0	0	0	0	128
	Valor total ración 1	0	0	0	0	0	50.417	49.156	47.927	0	0	0	0	147.501
Ración 2	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	200	195	191	0	0	0	0	586
27%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	138	138	138	0	0	0	0	138
	Valor total ración 2	0	0	0	0	0	27.749	27.055	26.379	0	0	0	0	81.183
Ración 3	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	191	186	182	0	0	0	0	559
25%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	135	135	135	0	0	0	0	135
	Valor total ración 3	0	0	0	0	0	25.835	25.189	24.559	0	0	0	0	75.583
Total alimentación		0	0	0	0	0	104.000	101.400	98.865	0	0	0	0	304.266
Alimentación pollas para reemplazo														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	0	0	0	479	479	479	470	1.908
48%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	128	128	128	128	128
	Valor total ración 1	0	61.106	61.106	61.106	59.945	243.265							
Ración 2	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	0	0	0	243	243	243	238	967
27%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	138	138	138	138	138
	Valor total ración 2	0	33.632	33.632	33.632	32.993	133.890							
Ración 3	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	0	0	0	232	232	232	227	922
25%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	135	135	135	135	135
	Valor total ración 3	0	31.313	31.313	31.313	30.718	124.655							
Total alimentación		0	126.051	126.051	126.051	123.656	501.810							
Alimentación gallos reproductores														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	1.204	14.446
48%	Valor ración/kg	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
	Valor total ración 1	153.491	1.841.887											
Ración 2	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	2.833
27%	Valor ración/kg	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
	Valor total ración 2	32.684	392.214											
Ración 3	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	6.522
25%	Valor ración/kg	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	Valor total ración 3	73.481	881.769											
Total alimentación		259.656	3.115.870											
Alimentación gallos de reemplazo														
Ración 1	Kg. de ración/mes/total unidades productiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120
48%	Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	128
	Valor total ración 1	0												

Finalmente, y considerando todos los antecedentes y tablas relacionadas al cálculo de costos de operación para la situación sin proyecto, obtenemos los siguientes cuadros para el año 1, y año 2 – año 10:

Tabla 14: Costos operacionales Año 1

Fuente: elaboración propia

Tabla 15: Costos operacionales Año 2 – Año 10

Fuente: elaboración propia

Los costos por alimentación corresponden a un 96% de los costos totales de operación anual, mientras que los de mantención sólo alcanzan el 4% de los costos totales.

- ***Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo***

Para el cálculo de los costos de operación se utilizó como base la información del Análisis Técnico del presente estudio, específicamente el cálculo de desarrollo de masa y productos para la situación con proyecto.

Durante los meses de abril y mayo se asume que no hay producción de huevos.

Los datos productivos para el cálculo de los costos de operación del año 1 al año 10 se presentan en las tablas siguientes:

Tabla 16: Datos productivos Año 1

Fuente: Capítulo Análisis Técnico

Tabla 17: Datos productivos año 2 – año 10

Fuente: Capítulo Análisis Técnico

En particular y para los objetivos de la evaluación, se consideró como costos de operación los siguientes ítems:

- Alimentación según ración alimenticia
- Insumos por premezcla alimenticia
- Insumos por alimentación plantas medicinales
- Mano de obra
- Fletes
- Mantención de gallineros

Costo por alimentación según ración alimenticia:

La obtención del cálculo se presenta en detalle puesto que su importancia dentro de los ítems de costos de operación alcanza el 75% para el año, disminuyendo a un 62% desde año 3 en adelante.

Resulta necesario nuevamente destacar que los datos que a continuación se presentan fueron extraídos del Capítulo denominado Análisis Técnico del presente estudio, por lo que más información puede ser revisada en dicho capítulo.

Los precios de los insumos para la ración alimenticia propuesta (trigo, harinilla de trigo, y lupino) fueron obtenidos desde fuentes primarias, donde se contactaron directamente con empresas proveedoras de las regiones de Temuco, Bio Bio, y Santiago; información que fue comparada con datos obtenidos desde fuentes secundarias, específicamente desde internet (p.e. ODEPA, Asociación de Productores de Huevo).

Tabla 18: Cálculo de costo ración alimenticia

Ración 1

Ración ajustada IX Región

Alimento	EM Kcal/kg	Pt	Precio unitario	% Incorporación	Precio ración/kg	EM /kg	Pt /kg
Trigo	3.120	10,000	140	0,45	63	1.404	4,50
Harinilla trigo	1.928	15,000	110	0,28	31	540	4,20
Lupino	3.000	30,000	167	0,27	45	810	8,10
Totales				1,00	139	2.754	16,80

Ración 2

Ración ajustada VIII Región (a)

Alimento	EM Kcal/kg	Pt	Precio unitario	% Incorporación	Costo ración (kg)	EM /kg	Pt /kg
Trigo	3.120	10,000	140	0,45	63	1.404	4,50
Harinilla de trigo	1.928	15,000	110	0,28	31	540	4,20
Lupino	3.000	30,000	167	0,27	45	810	8,10
Totales				1,00	139	2.754	16,80

Ración 3

Ración ajustada VIII Región (b)

Alimento	EM Kcal/kg	Pt	Precio unitario	% Incorporación	Costo ración (kg)	EM /kg	Pt /kg
Trigo	3.120	10,000	140	0,45	63	1404	4,50
Harinilla de trigo	1.928	15,000	110	0,28	31	540	4,20
Lupino	3.000	30,000	167	0,27	45	810	8,10
Totales				1,00	139	2.754	16,80

Fuente: Capítulo Análisis Técnico

Con la información obtenida de las raciones alimenticias y su costo por kilo, así como el cálculo de desarrollo de masa y productos, se procedió a estructurar el costo de alimentación para el año 1, y desde el año 2 al año 10, de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 19: Costos alimentación Año 1

Item / detalle	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Alimentación gallinas en producción													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	67.734
Valor ración/kg	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Valor total	783.965	9.407.575											
Alimentación gallinas de descarte													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor total	0												
Alim. gallinas de reemplazo por mortalidad													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	2.041
Valor ración/kg	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Valor total	23.626	283.512											
Alimentación pollos recién nacidos													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	1.449	0	0	0	0	0	1.449
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	139	139	139	139	139	139	139
Valor total	0	0	0	0	0	0	201.273	0	0	0	0	0	201.273
Alimentación pollas hasta dos meses													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	0	1.666	0	0	0	0	1.666
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	139	0	0	0	0	139
Valor total	0	231.340	0	0	0	0	231.340						
Alimentación pollas para reemplazo													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	0	0	1.664	1.787	2.319	2.190	7.960
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	139	139	139	139	139
Valor total	0	231.097	248.259	322.043	304.178	1.105.577							
Alimentación gallos reproductores													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	24.594
Valor ración/kg	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Valor total	284.651	3.415.813											
Alimentación gallos de reemplazo													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	205
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	139
Valor total	0	28.465	28.465										
Total gastos alimentación Año 1	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.293.515	1.323.582	1.323.339	1.340.501	1.414.285	1.424.885	14.673.556

Tabla 20: Costos alimentación Año 2 – Año 10

Item / detalle	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Alimentación gallinas en producción													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	5.645	67.734
Valor ración/kg	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Valor total	783.965	9.407.575											
Alimentación gallinas de descarte													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	2.822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.822
Valor ración/kg	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139
Valor total	391.982	0	391.982										
Alim. gallinas de reemplazo por mortalidad													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	2.041
Valor ración/kg	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Valor total	23.626	283.512											
Alimentación pollos recién nacidos													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	1.449	0	0	0	0	0	1.449
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	139	0	0	0	0	0	139
Valor total	0	0	0	0	0	0	201.273	0	0	0	0	0	201.273
Alimentación pollas hasta dos meses													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	0	1.666	0	0	0	0	1.666
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	139	0	0	0	0	139
Valor total	0	231.340	0	0	0	0	231.340						
Alimentación pollas para reemplazo													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	0	0	1.664	1.787	2.319	2.190	7.960
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	139	139	139	139	139
Valor total	0	231.097	248.259	322.043	304.178	1.105.577							
Alimentación gallos reproductores													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	24.594
Valor ración/kg	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Valor total	284.651	3.415.813											
Alimentación gallos de reemplazo													
Kg. de ración/mes/total unidades productivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	205
Valor ración/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	139
Valor total	0	28.465	28.465										
Total gastos alimentación Año 2 - 10	1.484.224	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.293.515	1.323.582	1.323.339	1.340.501	1.414.285	1.424.885	15.065.538

Fuente: elaboración propia

Costo por insumos premezcla alimenticia:

Para el cálculo de este costo se consideró como requerimiento alimenticio sales minerales de acuerdo a los territorios definidos³², y el precio según datos obtenidos de empresas proveedoras de la región del Bio Bio y Santiago.

Además, se establece que se compra una vez al año (para obtener mejores precios por volumen) y el bodegaje es un costo que asumen las familias.

Tabla 21: Cálculo de costo premezcla

Aditivos	Requerimientos para VIII (kg)	Requerimientos para IX (kg)	Total cantidad	Precio /kilo (c IVA)	Valor Total
Conchuela	4.516	3.407	7.923	150	1.188.450
Fosfato tricálcico	1.324	999	2.323	86	199.778
Sal común	180	136	316	180	56.880
Totales					1.445.108

Fuente: elaboración propia

Costo por alimentación plantas medicinales:

Este costo se presenta para los fines de la evaluación económica-financiera a partir del año 3, es decir una vez finalizado el proyecto de investigación.

Este se calcula en base a la información obtenida de los costos en insumos de la propuesta del proyecto, pero extrapolando al plantel de aves definido, arrojando un total anual de M\$4.976 para 50 unidades prediales.

Mano de obra:

Debido a que la situación con proyecto considera un cambio en la dieta alimentaria con insumos que deben ser mínimamente preparados, se requiere el tiempo de una persona para ello. Por lo tanto, la evaluación considera el tiempo en jornadas

de dos horas al mes para 50 unidades prediales, con un valor total de M\$125 al mes.

Fletes:

Por la compra de insumos a proveedores se supone un flete a los territorios donde estén localizadas las unidades prediales. Se consideran dos fletes al año para el reparto de los insumos comprados a proveedores, con un total de M\$500 al año.

Mantenimiento de gallineros:

Se estima un monto anual de M\$1.728, lo que implica un costo anual por familia de M\$34.558.-

Finalmente, y considerando todos los antecedentes y tablas relacionadas al cálculo de costos de operación para la situación con proyecto, obtenemos los siguientes cuadros de costos de operación para el año 1, y año 2 – año 10:

Tabla 22: Costos de operación Año 1

Año 1													
Item	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Alimentación según ración	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.293.515	1.323.582	1.323.339	1.340.501	1.414.285	1.424.885	14.673.556
Premezcla ración (insumo)	1.445.108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.445.108
Insumos alimentación c/plantas medicinales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra (mezcla)	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	1.500.000
Fletes insumos territorios	250.000	0	0	0	0	250.000	0	0	0	0	0	0	500.000
Gastos mantención gallineros	0	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	1.727.915
Total costos operación	2.912.350	1.217.242	1.562.825	1.217.242	1.562.825	1.467.242	1.764.098	1.448.582	1.793.922	1.465.501	1.884.868	1.549.885	19.846.579

Fuente: elaboración propia

Tabla 23: Costos de operación Año 2 – Año 10

Item	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Alimentación según ración	14.673.556	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538
Insumos premezcla	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108
Insumos alimentación c/plantas medicinales	0	0	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632
Mano de obra	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Fletes insumos territorios	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Mantención gallineros	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915
Total costos operación	19.846.579	20.238.561	25.214.193							

Fuente: elaboración propia

De los cuadros anteriores se desprende que el costo por alimentación (según ración e insumos) supera el 80% de los costos operacionales totales y en consecuencia es el costo de mayor incidencia en la estructura de costos.

1.5 Gastos de administración y ventas

- Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

Como gastos de administración y ventas se consideraron los siguientes ítems:

- Gastos por concepto de coordinación, y específicamente por movilización, estimado en \$2.000 al mes por familia (50), no considerando aquellos meses donde no existe producción de huevos (abril y mayo). Por lo tanto el gasto en movilización se estima en M\$1.000 para la situación sin proyecto o línea base.
- Gastos en comunicaciones de \$1.000 al mes por familia, no considerando aquellos meses donde no existe producción de huevos. Por lo tanto el gasto en comunicaciones se estima en M\$500 para la situación sin proyecto o línea base.

- Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Como gastos de administración y ventas se consideraron los siguientes ítems:

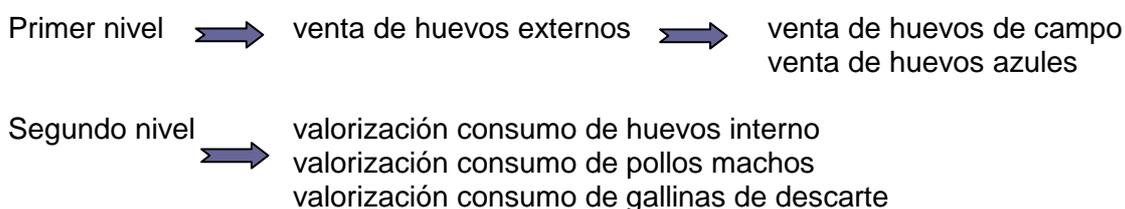
- Gastos por concepto de coordinación, y específicamente por movilización, estimado en \$3.000 al mes por familia (50), considerando sólo 10 meses (aquellos meses donde no existe producción de huevos, no hay gasto), de esta manera, el gasto en movilización se estima en M\$1.500 para el año 1 y 2. Para el año 3 al año 10 se estima un gasto mensual de \$6.000 por familia (M\$3.000 al año).
- Gastos en comunicaciones de \$3.000 al mes por familia para el año 1 y 2; y de \$4.000 al mes por familia para el año 3 en adelante, no considerando aquellos meses donde no existe producción de huevos. Por lo tanto, el gasto en comunicaciones se estima en M\$1.500, y en M\$2.000 anual respectivamente.
- Para este escenario se considera además un costo por envase, calculado en \$100 por envase de doce huevos. Los montos se obtienen del cuadro Datos

Productivos para la situación con proyectado presentado en el presente estudio de factibilidad.

El mayor gasto en coordinación y comunicación se explica además del mayor volumen en producción de huevos para la venta, por el costo de las actividades comunitarias de mantención de protocolos y sellos campesinos, y actividades comunitarias de acceso a promoción y canales de distribución.

2. Análisis de ingresos

Para el análisis de ingresos, además del cálculo por venta de huevos a terceros, se valoriza el autoconsumo de huevos, pollos y gallinas de descarte. Por ello el cuadro de ingresos se estructura por niveles, de acuerdo a lo siguiente:



Los supuestos asumidos para la situación con y sin proyecto se describen a continuación:

- ***Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto***

Los supuestos para la situación sin proyecto son:

1. Se asume que no existe diferenciación en el producto, en consecuencia no hay diferencia en el precio de venta, ya que el huevo se reconoce como de "campo", pero no con una distinción clara de huevos azules. Corresponde a un producto denominado huevo de campo, con un precio superior al huevo de consumo masivo³³.
2. No se considera pérdida por huevos ya que se asume que son destinados al consumo interno.
3. Precio promedio referencial fueron obtenidos de los precios informados del sondeo de mercado; de los precios publicados por la Asociación de Productores de Huevo (www.asohuevos.cl); y de empresas distribuidoras.
4. Los datos de producción total de huevos y otros subproductos se obtienen del cuadro Datos Productivos para la situación sin proyecto.

Tabla 24: Cálculo de ingresos Año 1

Item	Año 1												Total
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
INGRESOS NIVEL 1													
Venta de huevos externos													
Cantidad (1)	3.703	23.276	33.790	44.953	26.228	27.417	25.184	9.320	2.345	0	0	1.852	198.068
Precio promedio referencial (2)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Ingreso por venta de huevos	314.766	1.978.460	2.872.150	3.821.005	2.229.380	2.330.445	2.140.640	792.161	199.352	0	0	157.383	16.835.741
INGRESOS NIVEL 2													
Valor por consumo interno huevos													
Cantidad	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	1.555	391	0	0	309	18.347
Precio promedio referencial (3)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ingreso por venta de huevos	18.538	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	46.654	11.740	0	0	9.269	550.422
Valor por consumo gallinas descarte													
Cantidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Precio promedio referencial (4)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor por consumo pollos													
Cantidad	0	0	0	0	0	1.011	0	0	0	0	0	0	1.011
Precio promedio referencial (4)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	0	0	0	0	0	404.333	0	0	0	0	0	0	404.333
TOTAL INGRESOS	333.304	2.055.830	2.949.520	3.898.375	2.306.750	2.812.148	2.218.010	838.815	211.092	0	0	166.652	17.790.496

Observaciones:

1. No se considera pérdida por huevos ya que se asume que va para consumo interno
2. Precio promedio referencial obtenidos de los precios informados del sondeo de mercado
3. Precio promedio referencial obtenidos de los precios publicados por la Asociación de Productores de Huevo (www.asohuevos.cl)
4. Precio promedio obtenido de la Distribuidora DIPRODAL Ltda.

Tabla 25: Cálculo de ingresos Año 2 – Año 10

Item	Año 2 - Año 10												Total
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
INGRESOS NIVEL 1													
Venta de huevos externos													
Cantidad (1)	3.703	23.276	33.790	44.953	26.228	27.417	25.184	9.320	2.345	0	0	1.852	198.068
Precio promedio referencial (2)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Ingreso por venta de huevos	314.766	1.978.460	2.872.150	3.821.005	2.229.380	2.330.445	2.140.640	792.161	199.352	0	0	157.383	16.835.741
INGRESOS NIVEL 2													
Valor por consumo interno huevos													
Cantidad	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	1.555	391	0	0	309	18.347
Precio promedio referencial (3)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ingreso por venta de huevos	18.538	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	46.654	11.740	0	0	9.269	550.422
Valor por consumo gallinas descarte													
Cantidad	943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	943
Precio promedio referencial (4)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	377.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	377.000
Valor por consumo pollos													
Cantidad	0	0	0	0	0	1.011	0	0	0	0	0	0	1.011
Precio promedio referencial (4)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	0	0	0	0	0	404.368	0	0	0	0	0	0	404.368
TOTAL INGRESOS	710.304	2.055.830	2.949.520	3.898.375	2.306.750	2.812.183	2.218.010	838.815	211.092	0	0	166.652	18.167.531

Observaciones:

1. No se considera pérdida por huevos ya que se asume que va para consumo interno
2. Precio promedio referencial obtenidos de los precios informados del sondeo de mercado
3. Precio promedio referencial obtenidos de los precios publicados por la Asociación de Productores de Huevo (www.asohuevos.cl)
4. Precio promedio obtenido de la Distribuidora DIPRODAL Ltda.

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Los supuestos para la situación con proyecto son:

1. Se asume que existe diferenciación en el producto, en consecuencia hay diferencia en el precio de venta.
Por lo tanto para el nivel 1 de ingresos se reconoce un producto y precio por huevo de campo y otro por huevo azul.
2. De lo anterior, y durante los dos primeros años de la situación con proyecto, se estima que el 50% de la producción total de huevos para la venta corresponde a huevos azules, y el otro 50% a huevos de campo.
3. Desde el año tres en adelante, luego de finalizado el proyecto de investigación y en proceso de ejecución de las Escuelas Ciudadanas, se asume que el 100% de huevos destinados a la venta corresponden a huevos azules.
4. No se considera pérdida por huevos ya que se asume que son destinados al consumo interno.

5. Precio promedio referencial fueron obtenidos de los precios informados del sondeo de mercado; de los precios publicados por la Asociación de Productores de Huevo (www.asohuevos.cl); y de empresas distribuidoras.
6. Los datos de producción total de huevos y otros subproductos se obtienen del cuadro Datos Productivos para la situación con proyecto.

Tabla 26: Cálculo de ingresos Año 1

Item	Año 1												Total
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
INGRESOS NIVEL 1													
Venta de huevos campo externos (1)													
Cantidad (2)	2.478	15.385	22.166	29.366	17.290	18.056	16.616	6.236	1.570	0	0	1.239	130.399
Precio promedio referencial (3)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Ingreso por venta de huevos campo	210.588	1.307.683	1.884.110	2.496.068	1.469.608	1.534.718	1.412.360	530.060	133.408	0	0	105.315	11.083.915
Venta de huevos azul externos (1)													
Cantidad (2)	2.478	15.385	22.166	29.366	17.290	18.056	16.616	6.236	1.570	0	0	1.239	130.399
Precio promedio referencial (3)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Ingreso por venta de huevos azul	297.300	1.846.140	2.659.920	3.523.860	2.074.740	2.166.660	1.993.920	748.320	188.340	0	0	148.680	15.647.880
INGRESOS NIVEL 2													
Valor por consumo interno huevos													
Cantidad	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	1.555	391	0	0	309	18.347
Precio promedio referencial (4)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Ingreso por venta de huevos	21.628	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	54.425	13.685	0	0	10.814	642.142
Valor por consumo gallinas descarte													
Cantidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Precio promedio referencial (5)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor por consumo pollo macho													
Cantidad	0	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	961
Precio promedio referencial (5)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	0	0	0	0	0	0	0	384.483	0	0	0	0	384.483
TOTAL INGRESOS	529.516	3.244.088	4.634.295	6.110.193	3.634.613	3.791.643	3.496.545	1.717.288	335.433	0	0	264.809	27.758.421

Fuente: elaboración propia

Tabla 27: Cálculo de ingresos Año 2

Item	Año 2												Total
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
INGRESOS NIVEL 1													
Venta de huevos campo externos (1)													
Cantidad (2)	2.478	15.385	22.166	29.366	17.290	18.056	16.616	6.236	1.570	0	0	1.239	130.399
Precio promedio referencial (3)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Ingreso por venta de huevos campo	210.588	1.307.683	1.884.110	2.496.068	1.469.608	1.534.718	1.412.360	530.060	133.408	0	0	105.315	11.083.915
Venta de huevos azul externos (1)													
Cantidad (2)	2.478	15.385	22.166	29.366	17.290	18.056	16.616	6.236	1.570	0	0	1.239	130.399
Precio promedio referencial (3)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Ingreso por venta de huevos azul	297.300	1.846.140	2.659.920	3.523.860	2.074.740	2.166.660	1.993.920	748.320	188.340	0	0	148.680	15.647.880
INGRESOS NIVEL 2													
Valor por consumo interno huevos													
Cantidad	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	1.555	391	0	0	309	18.347
Precio promedio referencial (4)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Ingreso por venta de huevos	21.628	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	54.425	13.685	0	0	10.814	642.142
Valor por consumo gallinas descarte													
Cantidad	943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	943
Precio promedio referencial (5)	400	0	0	0	0	0	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	377.000	0	0	0	0	0	377.000						
Valor por consumo pollo macho													
Cantidad	0	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	961
Precio promedio referencial (5)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	0	0	0	0	0	0	0	384.400	0	0	0	0	384.400
TOTAL INGRESOS	906.516	3.244.088	4.634.295	6.110.193	3.634.613	3.791.643	3.496.545	1.717.205	335.433	0	0	264.809	28.135.337

Fuente: elaboración propia

Tabla 28: Cálculo de ingresos Año 3 – Año 10

Item	Año 3 - Año 10												Total
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
INGRESOS NIVEL 1													
Venta de huevos campo externos (1)													
Cantidad (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Precio promedio referencial (3)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Ingreso por venta de huevos campo	0	0	0	0	0	0							
Venta de huevos azul externos (1)													
Cantidad (2)	4.955	30.769	44.332	58.731	34.579	36.111	33.232	12.472	3.139	0	0	2.478	260.798
Precio promedio referencial (3)	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Ingreso por venta de huevos azule	792.800	4.923.040	7.093.120	9.396.960	5.532.640	5.777.760	5.317.120	1.995.520	502.240	0	0	396.480	41.727.680
INGRESOS NIVEL 2													
Valor por consumo interno huevos													
Cantidad	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	1.555	391	0	0	309	18.347
Precio promedio referencial (4)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Ingreso por venta de huevos	21.628	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	54.425	13.685	0	0	10.814	642.142
Valor por consumo gallinas descarte													
Cantidad	943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	943
Precio promedio referencial (5)	400	0	0	0	0	0	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	377.000	0	0	0	0	0	377.000						
Valor por consumo pollo macho													
Cantidad	0	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	961
Precio promedio referencial (5)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ingreso	0	384.400	0	0	0	0	384.400						
TOTAL INGRESOS	1.191.428	5.013.305	7.183.385	9.487.225	5.622.905	5.868.025	5.407.385	2.434.345	515.925	0	0	407.294	43.131.222

Fuente: elaboración propia

3. Evaluación económica

El rendimiento económico de las situaciones con y sin proyecto es presentada en los cuadros siguientes, en el que conjugan los ingresos asociados a sus costos operacionales, costos de administración y ventas, y depreciación. Las cifras corresponden a los dos primeros años en forma separada, más el proyectado para un horizonte de 10 años.

Para los fines de presentación del estudio, no se considera el cálculo de impuestos por las siguientes razones:

- La iniciativa no busca la formalización de las unidades prediales en torno a la actividad económica para las situaciones con y sin proyecto.
- Aún en el caso de que las unidades prediales estuvieran formalizadas, el nivel de ingresos o rentas propuesto por familia no cabría en el rango impositivo.

3.1 Estado de resultado del primer y segundo año.

- **Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

El estado de resultados del primer año, expresado mensualmente, indica que para el primer año los costos de operación son un 75% de los ingresos de igual periodo, generando un margen bruto de 25% (sobre Margen Bruto ver: Anexo Capítulo IV. Metodológico N° 1).

El margen bruto total anual es de M\$4.395, dividido por las 50 unidades prediales consideradas no da un margen bruto predial promedio de \$87.892.

Los gastos de administración y venta para el primer año representan un 8% del total ingresos generados para igual periodo.

El resultado operacional bruto presenta cifras negativas para la mitad del año, el acumulado genera un resultado operacional bruto positivo calculado en M\$2.895.-. Al ser calculado por familia o unidad predial alcanza un resultado operacional bruto anual de \$57.892.-

Tabla 29: Estado de Resultado Año 1

Año 1	Item	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Ingresos														
Nivel 1														
	Venta de Huevos	314.766	1.978.460	2.872.150	3.821.005	2.229.380	2.330.445	2.140.640	792.161	199.352	0	0	157.383	16.835.741
	Subtotal nivel 1	314.766	1.978.460	2.872.150	3.821.005	2.229.380	2.330.445	2.140.640	792.161	199.352	0	0	157.383	16.835.741
Nivel 2														
	Consumo interno de huevos	18.538	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	46.654	11.740	0	0	9.269	550.422
	Venta gallina de descarte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Venta de pollo de consumo interno	0	0	0	0	0	404.333	0	0	0	0	0	0	404.333
	Subtotal nivel 2	18.538	77.370	77.370	77.370	77.370	481.703	77.370	46.654	11.740	0	0	9.269	954.754
	Total Ingresos	333.304	2.055.830	2.949.520	3.898.375	2.306.750	2.812.148	2.218.010	838.815	211.092	0	0	166.652	17.790.496
Costos operación														
	Alimentación según ración	993.869	993.869	993.869	993.869	1.055.338	1.097.869	1.095.269	1.092.734	1.119.920	1.119.920	1.119.920	1.143.490	12.819.935
	Mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastos mantención gallineros	0	0	115.194	0	115.194	0	115.194	0	115.194	0	115.194	0	575.970
	Total costos operación	993.869	993.869	1.109.063	993.869	1.170.532	1.097.869	1.210.463	1.092.734	1.235.114	1.119.920	1.235.114	1.143.490	13.395.905
	Margen Bruto	-660.564	1.061.961	1.840.457	2.904.506	1.136.218	1.714.278	1.007.547	-253.919	-1.024.022	-1.119.920	-1.235.114	-976.838	4.394.591
Gastos de administración y venta														
	Coordinación (movilización)	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	0	0	100.000	1.000.000
	Comunicaciones	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	0	0	50.000	500.000
	Total Gastos Adm y Vtas.	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	0	0	150.000	1.500.000
	Resultado Operacional Bruto	-810.564	911.961	1.690.457	2.754.506	986.218	1.564.278	857.547	-403.919	-1.174.022	-1.119.920	-1.235.114	-1.126.838	2.894.591
Costos No Operacionales														
	Depreciación	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	579.304
	Total costos no operacionales	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	579.304
	Utilidad neta antes de impuesto	-858.840	863.686	1.642.182	2.706.231	937.943	1.516.003	809.272	-452.195	-1.222.297	-1.168.195	-1.283.389	-1.175.114	2.315.287
	Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utilidad	-858.840	863.686	1.642.182	2.706.231	937.943	1.516.003	809.272	-452.195	-1.222.297	-1.168.195	-1.283.389	-1.175.114	2.315.287

Fuente: elaboración propia

El estado de resultados del año dos indica cifra similares al año 1, donde los costos de operación son un 76% de los ingresos de igual periodo, generando un margen bruto de 24%.

El margen bruto total anual alcanza los M\$4.415, lo que por familia asciende aproximadamente a \$88.306.-

Los gastos de administración y venta representan un 8% del total ingresos generados, mismo valor que arroja el año 1.

Si bien el resultado operacional bruto presenta cifras negativas para seis meses del año, el acumulado genera un resultado operacional bruto positivo calculado en M\$2.915.- Si lo calculamos por familia o unidad predial alcanza un resultado operacional bruto anual de \$58.306.-

Tabla 30: Estado de Resultado Año 2

Año 2	Item	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Ingresos														
Nivel 1														
	Venta de Huevos	314.766	1.978.460	2.872.150	3.821.005	2.229.380	2.330.445	2.140.640	792.161	199.352	0	0	157.383	16.835.741
	Subtotal nivel 1	314.766	1.978.460	2.872.150	3.821.005	2.229.380	2.330.445	2.140.640	792.161	199.352	0	0	157.383	16.835.741
Nivel 2														
	Consumo interno de huevos	18.538	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	77.370	46.654	11.740	0	0	9.269	550.422
	Venta gallina de descarte	377.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	377.000
	Venta de pollo de consumo interno	0	0	0	0	0	404.368	0	0	0	0	0	0	404.368
	Subtotal nivel 2	395.538	77.370	77.370	77.370	77.370	481.738	77.370	46.654	11.740	0	0	9.269	1.331.790
	Total Ingresos	710.304	2.055.830	2.949.520	3.898.375	2.306.750	2.812.183	2.218.010	838.815	211.092	0	0	166.652	18.167.531
Costos operación														
	Alimentación según ración	1.350.199	993.869	993.869	993.869	1.055.338	1.097.869	1.095.269	1.092.734	1.119.920	1.119.920	1.119.920	1.143.490	13.176.265
	Mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastos mantención gallineros	0	0	115.194	0	115.194	0	115.194	0	115.194	0	115.194	0	575.970
	Total costos operación	1.350.199	993.869	1.109.063	993.869	1.170.532	1.097.869	1.210.463	1.092.734	1.235.114	1.119.920	1.235.114	1.143.490	13.752.235
	Margen Bruto	-639.895	1.061.961	1.840.457	2.904.506	1.136.218	1.714.314	1.007.547	-253.919	-1.024.022	-1.119.920	-1.235.114	-976.838	4.415.296
Gastos de adm. y venta														
	Coordinación (movilización)	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	0	0	100.000	1.000.000
	Comunicaciones	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	0	0	50.000	500.000
	Total Gastos Adm y Vtas.	150.000	0	0	150.000	1.500.000								
	Resultado Operacional Bruto	-789.895	911.961	1.690.457	2.754.506	986.218	1.564.314	857.547	-403.919	-1.174.022	-1.119.920	-1.235.114	-1.126.838	2.915.296
Costos No Operacionales														
	Depreciación	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	48.275	579.304
	Total costos no operacionales	48.275	48.275	48.275	48.275	579.304								
	Utilidad neta antes de impuesto	-838.170	863.686	1.642.182	2.706.231	937.943	1.516.038	809.272	-452.195	-1.222.297	-1.168.195	-1.283.389	-1.175.114	2.335.992
	Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utilidad	-838.170	863.686	1.642.182	2.706.231	937.943	1.516.038	809.272	-452.195	-1.222.297	-1.168.195	-1.283.389	-1.175.114	2.335.992

Fuente: elaboración propia

Los márgenes brutos arrojados para los años 1 y 2 al ser analizados por familia o unidad predial, permite confirmar el por qué las familias productoras históricamente han mantenido la producción de huevos en sus predios. Si bien el margen bruto por familia no es alto y se presenta sin variaciones en el tiempo, resulta ser suficiente para ser un aporte al ingreso familiar, ya sea por el autoconsumo o por el ingreso adicional generado.

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

El estado de resultados del primer año, expresado mensualmente, indica que para el primer año los costos de operación son un 71% de los ingresos de igual periodo, generando un margen bruto de 29%.

El margen bruto total anual calculado es de M\$7.912, con un margen predial por familia de \$158.237.- Si éste último valor lo comparamos con el margen bruto predial por familia para la situación sin proyecto en el año 1 (\$87.892), observamos que el margen bruto predial por familia para la situación con proyecto aumentó en un 80%, por lo que se puede afirmar que la situación con proyecto genera un ingreso adicional por la venta de huevos azules superior a la actual.

Si analizamos el resultado operacional bruto éste presenta cifras negativas para la mitad del año, pero al considerar el acumulado se genera un resultado operacional bruto positivo calculado en M\$2.739.- Si lo calculamos por familia o unidad predial alcanza un resultado operacional bruto anual de \$54.771- Este valor resulta ser menor al calculado en la situación sin proyecto (\$57.892), producto a que en la actual situación los gastos de administración y venta representan un 19% del total ingresos generados para igual periodo, es decir aumentaron en un 138% respecto de la situación sin proyecto.

Tabla 31: Estado de resultado año 1 situación c/proyecto

Año 1	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Ingresos													
Nivel 1													
Venta de Huevos campo	210.588	1.307.683	1.884.110	2.496.068	1.469.808	1.534.718	1.412.360	530.060	133.408	0	0	105.315	11.083.915
Venta de huevos azules	297.300	1.846.140	2.659.920	3.523.860	2.074.740	2.166.660	1.993.920	748.320	188.340	0	0	148.680	15.647.880
Subtotal nivel 1	507.888	3.153.823	4.544.030	6.019.928	3.544.348	3.701.378	3.406.280	1.278.380	321.748	0	0	253.995	26.731.795
Nivel 2													
Consumo interno de huevos	21.628	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	54.425	13.685	0	0	10.814	642.142
Venta gallina de descarte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venta de pollo consumo interno	0	0	0	0	0	0	0	384.483	0	0	0	0	384.483
Subtotal nivel 2	21.628	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	438.908	13.685	0	0	10.814	1.026.626
Total Ingresos	529.516	3.244.088	4.634.295	6.110.193	3.634.613	3.791.643	3.496.545	1.717.288	335.433	0	0	264.809	27.758.421
Costos operación													
Alimentación según ración	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.293.515	1.323.582	1.323.339	1.340.501	1.414.285	1.424.885	14.673.556
Premezcla ración (insumo)	1.445.108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.445.108
Insumos alimentación c/plantas medicinales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra (mezcla)	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	1.500.000
Fletes insumos territorios	250.000	0	0	0	0	250.000	0	0	0	0	0	0	500.000
Gastos mantención gallineros	0	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	1.727.915
Total costos operación	2.912.350	1.217.242	1.562.825	1.217.242	1.562.825	1.467.242	1.764.098	1.448.582	1.793.922	1.465.501	1.884.868	1.549.885	19.846.579
Margen Bruto	-2.382.834	2.026.846	3.071.470	4.892.951	2.071.788	2.324.401	1.732.447	268.707	-1.458.490	-1.465.501	-1.884.868	-1.285.075	7.911.842
Gastos de adm. y venta													
Coordinación (movilización)	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	0	0	150.000	1.500.000
Envasado	41.292	256.408	369.433	489.425	288.158	300.925	276.933	103.933	26.158	0	0	20.650	2.173.317
Comunicaciones	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	0	0	150.000	1.500.000
Total Gastos Adm y Vtas.	341.292	556.408	669.433	789.425	588.158	600.925	576.933	403.933	326.158	0	0	320.650	5.173.317
Resultado Operacional Bruto	-2.724.126	1.470.437	2.402.037	4.103.526	1.483.629	1.723.476	1.155.514	-135.226	-1.784.648	-1.465.501	-1.884.868	-1.605.725	2.738.525
Costos No Operacionales													
Depreciación	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	1.863.769
Total costos no operacionales	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	1.863.769
Utilidad neta antes de impuesto	-2.879.440	1.315.123	2.246.723	3.948.212	1.328.315	1.568.162	1.000.200	-290.540	-1.939.962	-1.620.815	-2.040.182	-1.761.040	874.756
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad	-2.879.440	1.315.123	2.246.723	3.948.212	1.328.315	1.568.162	1.000.200	-290.540	-1.939.962	-1.620.815	-2.040.182	-1.761.040	874.756

Fuente: elaboración propia

El estado de resultados del año dos los costos de operación son un 72% de los ingresos de igual periodo, generando un margen bruto de 28%.

El margen bruto anual se calcula en M\$7.897, con un valor promedio anual por familia de \$157.936. Si hacemos comparación podemos decir que para el año 2 el margen bruto predial para la situación con proyecto creció en un 79% respecto de la sin proyecto.

Los gastos de administración y venta representan un 18% del total ingresos generados, lo que genera un resultado operacional bruto de M\$2.723.- Si lo calculamos por familia o unidad predial alcanza un resultado operacional bruto anual de \$54.469.-

Tabla 32: Estado de resultado año 2 situación con proyecto

Año 2													
Item	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Ingresos													
Nivel 1													
Venta de Huevos campo	210.588	1.307.683	1.884.110	2.496.068	1.469.608	1.534.718	1.412.360	530.060	133.408	0	0	105.315	11.083.915
Venta de huevos azules	297.300	1.846.140	2.659.920	3.523.860	2.074.740	2.166.660	1.993.920	748.320	188.340	0	0	148.680	15.647.880
Subtotal nivel 1	507.888	3.153.823	4.544.030	6.019.928	3.544.348	3.701.378	3.406.280	1.278.380	321.748	0	0	253.995	26.731.795
Nivel 2													
Consumo interno de huevos	21.628	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	54.425	13.685	0	0	10.814	642.142
Venta gallina de descarte	377.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	377.000
Venta de pollo consumo interno	0	0	0	0	0	0	0	384.400	0	0	0	0	384.400
Subtotal nivel 2	398.628	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	90.265	438.825	13.685	0	0	10.814	1.403.542
Total Ingresos	906.516	3.244.088	4.634.295	6.110.193	3.634.613	3.791.643	3.496.545	1.717.205	335.433	0	0	264.809	28.135.337
Costos operación													
Alimentación según ración	1.484.224	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.092.242	1.293.515	1.323.582	1.323.339	1.340.501	1.414.285	1.424.885	15.065.538
Premezcla ración (insumo)	1.445.108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.445.108
Insumos alimentación c/plantas medicinales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra (mezcla)	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	1.500.000
Fletes insumos territorios	250.000	0	0	0	0	250.000	0	0	0	0	0	0	500.000
Gastos mantención gallineros	0	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	345.583	0	1.727.915
Total costos operación	3.304.332	1.217.242	1.562.825	1.217.242	1.562.825	1.467.242	1.764.098	1.448.582	1.793.922	1.465.501	1.884.868	1.549.885	20.238.561
Margen Bruto	-2.397.816	2.026.846	3.071.470	4.892.951	2.071.788	2.324.401	1.732.447	268.623	-1.458.490	-1.465.501	-1.884.868	-1.285.075	7.896.776
Gastos de adm. y venta													
Coordinación (movilización)	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	0	0	150.000	1.500.000
Envasado	41.292	256.408	369.433	489.425	288.158	300.925	276.933	103.933	26.158	0	0	20.650	2.173.317
Comunicaciones	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	0	0	150.000	1.500.000
Total Gastos Adm y Vtas.	341.292	556.408	669.433	789.425	588.158	600.925	576.933	403.933	326.158	0	0	320.650	5.173.317
Resultado Operacional Bruto	-2.739.108	1.470.437	2.402.037	4.103.526	1.483.629	1.723.476	1.155.514	-135.310	-1.784.648	-1.465.501	-1.884.868	-1.605.725	2.723.459
Costos No Operacionales													
Depreciación	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	1.863.769
Total costos no operacionales	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	155.314	1.863.769
Utilidad neta antes de impuesto	-2.894.422	1.315.123	2.246.723	3.948.212	1.328.315	1.568.162	1.000.200	-290.624	-1.939.962	-1.620.815	-2.040.182	-1.761.040	859.691
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad	-2.894.422	1.315.123	2.246.723	3.948.212	1.328.315	1.568.162	1.000.200	-290.624	-1.939.962	-1.620.815	-2.040.182	-1.761.040	859.691

Fuente: elaboración propia

3.2 Estado de resultados proyectado

Las tablas siguientes muestran el estado de resultado proyectado para 10 años, con el total de ingresos por venta, y los costos y gastos asociados a la generación de ingresos.

Los valores se expresan en pesos y se calculan de en base a los cuadros ya presentados.

- **Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

Tabla 33: Estado de resultado proyectado situación sin proyecto

Item	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos										
<i>Nivel 1</i>										
Venta de Huevos	16.835.741	16.835.741	16.835.741	16.835.741	16.835.741	16.835.741	16.835.741	16.835.741	16.835.741	16.835.741
Subtotal nivel 1	16.835.741									
<i>Nivel 2</i>										
Consumo interno de huevos	550.422	550.422	550.422	550.422	550.422	550.422	550.422	550.422	550.422	550.422
Venta gallina de descarte	0	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000
Venta de pollo de consumo interno	404.333	404.368	404.368	404.368	404.368	404.368	404.368	404.368	404.368	404.368
Subtotal nivel 2	954.754	1.331.790								
Total Ingresos	17.790.496	18.167.531								
Costos operación										
Alimentación según ración	12.819.935	13.176.265	13.176.265	13.176.265	13.176.265	13.176.265	13.176.265	13.176.265	13.176.265	13.176.265
Mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos mantención gallineros	575.970	575.970	575.970	575.970	575.970	575.970	575.970	575.970	575.970	575.970
Total costos operación	13.395.905	13.752.235								
Margen Bruto	4.394.591	4.415.296								
Gastos de adm. y venta										
Coordinación (movilización)	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Comunicaciones	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Total Gastos Adm y Vtas.	1.500.000									
Resultado Operacional Bruto	2.894.591	2.915.296								
Costos No Operacionales										
Depreciación	579.304	579.304	579.304	579.304	579.304	579.304	579.304	579.304	579.304	579.304
Total costos no operacionales	579.304									
Utilidad neta antes de impuesto	2.315.287	2.335.992								
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad	2.315.287	2.335.992								

Fuente: elaboración propia

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Tabla 34: Estado de resultado proyectado situación con proyecto

Item	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos										
<i>Nivel 1</i>										
Venta de Huevos campo	11.083.915	11.083.915	0	0	0	0	0	0	0	0
Venta de huevos azules	15.647.880	15.647.880	41.727.680	41.727.680	41.727.680	41.727.680	41.727.680	41.727.680	41.727.680	41.727.680
Subtotal nivel 1	26.731.795	26.731.795	41.727.680							
<i>Nivel 2</i>										
Consumo interno de huevos	642.142	642.142	642.142	642.142	642.142	642.142	642.142	642.142	642.142	642.142
Venta gallina de descarte	0	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000	377.000
Venta de pollo consumo interno	384.483	384.400	384.400	384.400	384.400	384.400	384.400	384.400	384.400	384.400
Subtotal nivel 2	1.026.626	1.403.542								
Total Ingresos	27.758.421	28.135.337	43.131.222							
Costos operación										
Alimentación según ración	14.673.556	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538	15.065.538
Premezcla ración (insumo)	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108	1.445.108
Insumos alimentación c/plantas me	0	0	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632	4.975.632
Mano de obra (mezcla)	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Fletes insumos territorios	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Gastos mantención gallineros	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915	1.727.915
Total costos operación	19.846.579	20.238.561	25.214.193							
Margen Bruto	7.911.842	7.896.776	17.917.029							
Gastos de adm. y venta										
Coordinación (movilización)	1.500.000	1.500.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Envasado	2.173.317	2.173.317	2.173.317	2.173.317	2.173.317	2.173.317	2.173.317	2.173.317	2.173.317	2.173.317
Comunicaciones	1.500.000	1.500.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Total Gastos Adm y Vtas.	5.173.317	5.173.317	7.173.317							
Resultado Operacional Bruto	2.738.525	2.723.459	10.743.712							
Costos No Operacionales										
Depreciación	1.863.769	1.863.769	1.863.769	1.863.769	1.863.769	1.863.769	1.863.769	1.863.769	1.863.769	1.863.769
Total costos no operacionales	1.863.769									
Utilidad neta antes de impuesto	874.756	859.691	8.879.944							
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad	874.756	859.691	8.879.944							

Fuente: elaboración propia

3.3 Flujo de caja mensual año 1

Los dos cuadros siguientes muestran los flujos de ingresos y egresos mensuales para el primer año de las situaciones con y sin proyecto.

Se considera todos los ingresos de acuerdo al cuadro presentado. En los egresos de operación se consideran todos los costos, tanto de operación como de administración y ventas. Por lo mencionado en el punto de Estado de Resultados, no se considera pagos de impuestos (IVA, PPM).

Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto

Tabla 35: Flujo caja mensual año 1 situación sin proyecto

ITEM	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total Año
Ingresos:													
Total Ingresos Operacionales	333.304	2.055.830	2.949.520	3.898.375	2.306.750	2.812.148	2.218.010	838.815	211.092	0	0	166.652	17.790.496
Costos de Operación:													
Total Costos de Explotación	993.869	993.869	1.109.063	993.869	1.170.532	1.097.869	1.210.463	1.092.734	1.235.114	1.119.920	1.235.114	1.143.490	13.395.905
Costos de Adm. y Ventas:													
Total Costos Adm. y Ventas	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	0	0	150.000	1.500.000
Iva Neto a pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provisión Impuesto a la Renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Egresos Operacionales	1.143.869	1.143.869	1.259.063	1.143.869	1.320.532	1.247.869	1.360.463	1.242.734	1.385.114	1.119.920	1.235.114	1.293.490	14.895.905
Excedente (Déficit) Caja Operacional	-810.564	911.961	1.690.457	2.754.506	986.218	1.564.278	857.547	-403.919	-1.174.022	-1.119.920	-1.235.114	-1.126.838	2.894.591
Ingresos No Operacionales:													
Financiamiento Propio	2.896.521												2.896.521
Financiamiento FIA/asociados	0												0
Otros Financiamiento	0												0
Recuperación IVA de Inversiones	0												0
Total Ingresos No Operacionales	2.896.521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.896.521
Egresos No Operacionales:													
Intereses	0												0
Inversiones en activo fijo	2.896.521												2.896.521
Amortización Préstamo	0												0
Total Egresos No Operacionales	2.896.521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.896.521
Excedente (Déficit) No Operacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Excedente (Déficit) Caja	-810.564	911.961	1.690.457	2.754.506	986.218	1.564.278	857.547	-403.919	-1.174.022	-1.119.920	-1.235.114	-1.126.838	2.894.591
Excedente (Déficit) Caja Acumulado	-810.564	101.397	1.791.854	4.546.361	5.532.579	7.096.857	7.954.404	7.550.485	6.376.463	5.256.543	4.021.430	2.894.591	2.894.591

Fuente: elaboración propia

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Tabla 36: Flujo caja mensual año 1 situación con proyecto

ITEM	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total Año
Ingresos:													
Total Ingresos Operacionales	529.516	3.244.088	4.634.295	6.110.193	3.634.613	3.791.643	3.496.545	1.717.288	335.433	0	0	264.809	27.758.421
Costos de Operación:													
Total Costos de Operación	2.912.350	1.217.242	1.562.825	1.217.242	1.562.825	1.467.242	1.764.098	1.448.582	1.793.922	1.465.501	1.884.868	1.549.885	19.846.579
Costos de Adm. y Ventas:													
Total Costos Adm. y Ventas	341.292	556.408	669.433	789.425	588.158	600.925	576.933	403.933	326.158	0	0	320.650	5.173.317
Iva Neto a pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provisión Impuesto a la Renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Egresos Operacionales	3.253.641	1.773.650	2.232.258	2.006.667	2.150.983	2.068.167	2.341.031	1.852.515	2.120.080	1.465.501	1.884.868	1.870.535	25.019.896
Excedente (Déficit) Caja Operacional	-2.724.126	1.470.437	2.402.037	4.103.526	1.483.629	1.723.476	1.155.514	-135.226	-1.784.648	-1.465.501	-1.884.868	-1.605.725	2.738.525
Ingresos No Operacionales:													
Financiamiento Propio	7.393.555												7.393.555
Financiamiento FIA/asociados	12.171.480												12.171.480
Otros Financiamiento	9.960.000												9.960.000
Recuperación IVA de Inversiones	0												0
Total Ingresos No Operacionales	29.525.035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.525.035
Egresos No Operacionales:													
Intereses	0												0
Inversiones	29.525.035												29.525.035
Amortización Préstamo	0												0
Total Egresos No Operacionales	29.525.035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.525.035
Excedente (Déficit) No Operacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Excedente (Déficit) Caja	-2.724.126	1.470.437	2.402.037	4.103.526	1.483.629	1.723.476	1.155.514	-135.226	-1.784.648	-1.465.501	-1.884.868	-1.605.725	2.738.525
Excedente (Déficit) Caja Acumulado	-2.724.126	-1.253.688	1.148.349	5.251.874	6.735.504	8.458.980	9.614.493	9.479.267	7.694.619	6.229.119	4.344.251	2.738.525	2.738.525

Fuente: elaboración propia

3.4 Punto de equilibrio

Para determinar el punto de equilibrio se utilizó como base los datos presentados en los estados de resultados proyectados, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{costos fijos totales}}{1 - (\text{costos variables/ventas})}$$

- **Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

Los resultados señalan que para el primer año en la situación sin proyecto el equilibrio (donde los gastos se igualan a los ingresos y no se produce utilidad) se logra en M\$6.072. Si sólo consideramos como ingreso el que se destina a la venta externa, nos indica que para lograr los M\$6.072 se necesitan vender 71.440 huevos a un precio de \$85, es decir, vender el 36% de la producción total destinada a la venta para el primer año.

Para los años dos en adelante el equilibrio se alcanza en M\$6.172, si el precio se mantiene en \$85, implica vender un total 72.612 huevos al año, es decir, vender el 37% de la producción total destinada a la venta en el segundo año en adelante.

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Los resultados señalan que para el primer año en la situación con proyecto el equilibrio se logra en M\$14.512. Si consideramos como ingreso el que se origina de la venta de huevos azules se necesitan vender 120.930 huevos a un precio de \$120, es decir, vender el 93% de la producción total destinada a la venta por concepto de huevos azules para el primer año.

Para el año dos el equilibrio se alcanza en M\$14.747, si el precio se mantiene en \$120 implica vender 122.895 huevos, es decir, vender el 94% de la producción de huevos azules.

Para el año tres al año 10 el equilibrio se alcanza en M\$13.698, si el precio alcanza los 160 \$/huevo implica vender 85.612 huevos, es decir, vender el 33% del total de la producción de huevos azules.

4. Flujo de ingresos y egresos proyectado

A continuación se presenta el flujo de caja proyectado para los 10 años que considera la evaluación con y sin proyecto.

Para su cálculo se utilizó los mismos criterios utilizados en los análisis de los cuadros precedentes.

• **Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

Tabla 37: Flujo caja proyectado situación sin proyecto

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos:										
Total Ingresos Operacionales	17.790.496	18.167.531	18.167.531	18.167.531	18.167.531	18.167.531	18.167.531	18.167.531	18.167.531	18.167.531
Costos de Operación:										
Total Costos de Operación	13.395.905	13.752.235	13.752.235	13.752.235	13.752.235	13.752.235	13.752.235	13.752.235	13.752.235	13.752.235
Costos de Adm. y Ventas:										
Total Costos Adm. y Ventas	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Iva Neto a pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provisión Impuesto a la Renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Egresos Operacionales	14.895.905	15.252.235								
Excedente (Déficit) Caja Operacional	2.894.591	2.915.296								
Ingresos No Operacionales:										
Financiamiento Propio	2.896.521									
Financiamiento FIA/asociados	0									
Otros Financiamiento	0									
Recuperación IVA de Inversiones	0									
Total Ingresos No Operacionales	2.896.521	0								
Egresos No Operacionales:										
Intereses	0									
Inversiones	2.896.521									
Amortización Préstamo	0									
Total Egresos No Operacionales	2.896.521	0								
Excedente (Déficit) No Operacional	0									
Excedente (Déficit) Caja	2.894.591	2.915.296								
Excedente (Déficit) Caja Acumulado	2.894.591	5.809.887	8.725.183	11.640.479	14.555.774	17.471.070	20.386.366	23.301.662	26.216.958	29.132.253

Fuente: elaboración propia

• **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Tabla 38: Flujo caja proyectado situación con proyecto

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos:										
Total Ingresos Operacionales	27.758.421	28.135.337	43.131.222	43.131.222	43.131.222	43.131.222	43.131.222	43.131.222	43.131.222	43.131.222
Costos de Operación:										
Total Costos de Operación	19.846.579	20.238.561	25.214.193	25.214.193	25.214.193	25.214.193	25.214.193	25.214.193	25.214.193	25.214.193
Costos de Adm. y Ventas:										
Total Costos Adm. y Ventas	5.173.317	5.173.317	7.173.317	7.173.317	7.173.317	7.173.317	7.173.317	7.173.317	7.173.317	7.173.317
Iva Neto a pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provisión Impuesto a la Renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Egresos Operacionales	25.019.896	25.411.878	32.387.510							
Excedente (Déficit) Caja Operacional	2.738.525	2.723.459	10.743.712							
Ingresos No Operacionales:										
Financiamiento Propio	7.393.555									
Financiamiento FIA/asociados	12.171.480									
Otros Financiamiento	9.960.000									
Recuperación IVA de Inversiones	0									
Total Ingresos No Operacionales	29.525.035	0								
Egresos No Operacionales:										
Intereses	0									
Inversiones	29.525.035									
Amortización Préstamo	0									
Total Egresos No Operacionales	29.525.035	0								
Excedente (Déficit) No Operacional	0									
Excedente (Déficit) Caja	2.738.525	2.723.459	10.743.712							
Excedente (Déficit) Caja Acumulado	2.738.525	5.461.984	16.205.697	26.949.409	37.693.122	48.436.834	59.180.546	69.924.259	80.667.971	91.411.683

Fuente: elaboración propia

5. Determinación de VAN y TIR

En los dos cuadros siguientes se expresa la evaluación financiera de la inversión.

Para determinar el VAN se consideran los ingresos menos los costos, depreciación, intereses e impuestos, y a estos flujos de caja resultantes se les suma la depreciación. La tasa de interés con que se trabajó fue de un 12%.

Los valores se expresan en miles de pesos.

- **Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

Tabla 39: cálculo de VAN y TIR

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut/ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-2.897								-2.897	10.637	97%
1		17.790	14.896	579	0	2.315	0	579	2.895		
2		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		
3		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		
4		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		
5	-2.897	18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	19		
6		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		
7		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		
8		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		
9		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		
10		18.168	15.252	579	0	2.336	0	579	2.915		

Fuente: elaboración propia

El período de recuperación de la inversión es al año 1.

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Tabla 40: cálculo de VAN y TIR

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut/ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-22.025								-22.025	17.678	26%
1		27.758	25.020	1.864	0	875	0	1.864	2.739		
2		28.135	25.412	1.864	0	860	0	1.864	2.723		
3	-7.500	43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	3.244		
4		43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	10.744		
5		43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	10.744		
6		43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	10.744		
7		43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	10.744		
8		43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	10.744		
9		43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	10.744		
10		43.131	32.388	1.864	0	8.880	0	1.864	10.744		

Fuente: elaboración propia

El período de recuperación de la inversión es al año 5.

Si comparamos la situación con y sin proyecto podemos señalar que para ambos los indicadores de VAN y TIR son positivos.

Si analizamos en detalle podemos señalar que para la situación con proyecto el Valor Actual Neto del retorno de las inversiones es más atractivo (en un 66% respecto de la situación sin proyecto), aún considerando las inversiones en investigación y la implementación de las escuelas ciudadanas.

- **Situación incremental**

Tabla 41: cálculo de VAN y TIR incremental

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut/ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-19.129								-19.129	6.271	16%
1	0	9.968	14.896	1.284	0	-6.212	0	1.284	-4.928		
2	0	9.968	15.252	1.284	0	-6.569	0	1.284	-5.284		
3	-7.500	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	2.211		
4	0	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	9.711		
5	2.897	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	12.608		
6	0	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	9.711		
7	0	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	9.711		
8	0	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	9.711		
9	0	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	9.711		
10	0	24.964	15.252	1.284	0	8.427	0	1.284	9.711		

Fuente: elaboración propia

El Valor Actual Neto incremental de la situación con proyecto respecto de la línea de base es positivo y equivalente a M\$6.271 por lo que desde una perspectiva financiera se valida la ejecución del proyecto propuesto. Esto es, sin considerar el valor de bienes públicos creados por el proyecto, asociados a la conservación de la biodiversidad y al desarrollo de relaciones de confianza entre los participantes”.

5. Sensibilización de la evaluación

- **Línea de base del proyecto: situación actual o sin proyecto**

Tabla 42: análisis de sensibilidad

Situación N°1: Aumento de los costos de operación totales en un 2%.

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut./ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-2.897								-2.897	4.850	83%
1	0	17.790	14.896	579	0	2.315	0	579	2.895		
2	0	18.168	15.557	579	0	2.031	0	579	2.610		
3	0	18.168	15.868	579	0	1.720	0	579	2.299		
4	0	18.168	16.186	579	0	1.402	0	579	1.982		
5	-2.897	18.168	16.510	579	0	1.079	0	579	-1.238		
6	0	18.168	16.840	579	0	749	0	579	1.328		
7	0	18.168	17.176	579	0	412	0	579	991		
8	0	18.168	17.520	579	0	68	0	579	648		
9	0	18.168	17.870	579	0	-282	0	579	297		
10	0	18.168	18.228	579	0	-640	0	579	-60		

Situación N°2: Disminución de los ingresos por disminución de la demanda en un 2%.

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut./ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-2.897								-2.897	4.792	81%
1	0	17.790	14.896	579	0	2.315	0	579	2.895		
2	0	17.804	15.252	579	0	1.973	0	579	2.552		
3	0	17.448	15.252	579	0	1.617	0	579	2.196		
4	0	17.099	15.252	579	0	1.268	0	579	1.847		
5	-2.897	16.757	15.252	579	0	926	0	579	-1.392		
6	0	16.422	15.252	579	0	590	0	579	1.170		
7	0	16.094	15.252	579	0	262	0	579	841		
8	0	15.772	15.252	579	0	-60	0	579	519		
9	0	15.456	15.252	579	0	-375	0	579	204		
10	0	15.147	15.252	579	0	-684	0	579	-105		

Fuente: elaboración propia

- **Situación con proyecto: equilibrio ración con lupino, plantas medicinales, y cambio de color azul del huevo**

Tabla 43: análisis de sensibilidad

Situación N°1: Aumento de los costos de operación totales en un 2%.

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut./ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-22.025								-22.025	15.026	24%
1	0	27.758	25.020	1.864	0	875	0	1.864	2.739		
2	0	28.135	25.920	1.864	0	351	0	1.864	2.215		
3	-7.500	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	2.596		
4	0	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	10.096		
5	0	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	10.096		
6	0	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	10.096		
7	0	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	10.096		
8	0	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	10.096		
9	0	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	10.096		
10	0	43.131	33.035	1.864	0	8.232	0	1.864	10.096		

Situación N°2: Disminución de los ingresos por disminución de la demanda en un 2%.

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut./ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-22.025								-22.025	18.347	24%
1	0	27.758	25.020	1.864	0	875	0	1.864	2.739		
2	0	27.573	25.412	1.864	0	297	0	1.864	2.161		
3	-7.500	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	2.381		
4	0	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	9.881		
5	0	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	9.881		
6	0	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	9.881		
7	0	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	9.881		
8	0	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	9.881		
9	0	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	9.881		
10	0	42.269	32.388	1.864	0	8.017	0	1.864	9.881		

Fuente: elaboración propia

Del análisis de sensibilidad se desprende que tanto para la situación con y sin proyecto resisten a pequeñas variaciones en la demanda, así como aumentos en los costos de operación.

6. Conclusiones

Para la situación sin proyecto los costos por alimentación corresponden a un 96% de los costos totales de operación anual, mientras que los de mantención sólo alcanzan el 4% de los costos totales. Para la situación con proyecto los costos por alimentación superan el 80% de los costos operacionales totales.

Para la situación con proyecto se incurrirá en gastos mayores en administración y ventas (respecto de la situación sin proyecto), debido al mayor gasto en coordinación y comunicación de las actividades comunitarias de mantención de protocolos y sellos campesinos, y actividades comunitarias de acceso a promoción y canales de distribución.

Para lograr la estrategia planteada con proyecto relacionada al equilibrio alimentario y la formación de la comunidad del huevo azul, será necesario buscar fuentes de financiamiento por un valor total de M\$9.960, que corresponde a un 34% del financiamiento total.

Los márgenes bruto arrojados para la situación sin proyecto analizados por unidad predial, confirma el por qué las familias productoras históricamente siguen produciendo huevos en sus predios, ya que si bien el margen bruto no es alto y se presenta sin variaciones en el tiempo, resulta ser suficiente para ser un aporte al ingreso familiar, ya sea por el autoconsumo o por el ingreso adicional generado.

Los márgenes brutos para la situación con proyecto son bastante mejores respecto de la situación sin proyecto, puesto que crecen en un 80% aproximadamente, resultando ser ingresos adicionales más atractivos respecto de la situación actual de las familias.

Finalmente, el Valor Actual Neto incremental de la situación con proyecto respecto de la línea de base es positivo y equivalente a M\$6.271 por lo que desde una perspectiva financiera se valida la ejecución del proyecto propuesto. Esto es, sin considerar el valor de bienes públicos creados por el proyecto, asociados a la conservación de la biodiversidad y al desarrollo de relaciones de confianza entre los participantes.

CAPITULO V

LINEAMIENTOS DE ESTRATEGIA COMERCIAL

1. ANTECEDENTES DEL SONDEO DE MERCADO PARA HUEVOS AZULES

El huevo azul es puesto por gallinas rústicas y/o que no están en cautiverio o planteles de crianza formalmente establecidos. Por lo mismo, su procedencia, atributos de calidad y canales de distribución, son poco conocidos. Se trata de un producto con dilatada aunque invisible presencia en mercados locales y que sólo se ha estado insertando recientemente en mercados formales. Por esta razón y atendiendo a los recursos y tiempos disponibles, fue implementado un sondeo de mercado como herramienta que pudiera constituir un punto de partida para la realización, en el mediano o largo plazo, de un estudio de mercado para el producto huevos azules.

Específicamente, el sondeo de mercado se concentró sobre la producción y comercialización del huevo en las regiones VIII del Biobío, IX de La Araucanía y X de Los Lagos, para lo cual fue empleada una metodología fundada en el paradigma positivista, asumiendo un enfoque convencional o experto y un diseño observacional (no experimental) de carácter descriptivo y analítico que combina métodos cualitativos y cuantitativos, a fin de caracterizar los distintos aspectos de la comercialización del huevo azul. En particular, se ha empleado la técnica de análisis de información secundaria, destinada a constituir el marco de referencia del sondeo de mercado y visualizar las principales variables que definen los temas a abordar, su interrelación y alcances. Posteriormente, sobre esta base se ha procedido al diseño de un instrumento (encuesta) que se ha aplicado sobre muestras no probabilísticas, obteniéndose información relevante desde fuentes primarias, atendiendo a las distintas categorías de informantes: demandantes, productores y profesionales de instituciones de fomento.

El presente capítulo presenta una síntesis de los resultados del sondeo de mercado (ver Capítulo III) y un conjunto de conclusiones que se desprenden de su análisis y que sirven para la definición de los distintos lineamientos que conforman la estrategia de comercialización del proyecto.

2. SINTESIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

2.1. DEMANDANTES

Compra habitualmente huevos azules: el 47% del total de los entrevistados señala que compra huevos azules. Un 53% indica que no compra este producto. Las razones del por que **no** compra habitualmente el producto encuestado son **no conocer el producto** y en segundo lugar **no encontrarlo en el mercado, no saber donde comprarlo, no conocer proveedores y no encontrar oferta del producto**. Algunos de ellos lo consideran **un producto caro y no accesible**.

Destaca un mayor conocimiento relativo del huevo azul en entrevistados del sector de gastronomía respecto del sector de comercio.

Origen del producto huevos azules: El 75% señaló saber de donde provienen y el 69% conoce el origen del producto adquirido. No obstante, en los entrevistados del sector de comercio se disponía de más información que en el sector de gastronomía, sobre el origen del producto.

Con relación a como los clientes aprecian la proveniencia y origen del producto huevos azules, en el sector gastronómico consideran que sus clientes diferencian el producto mayoritariamente por su calidad. En el sector comercio y servicios señalan que sus clientes diferencian el producto por su origen y calidad. Este último sector provee de

huevos azules para consumo doméstico, a diferencia de los entrevistados del sector gastronómico que se dedican a realizar preparaciones y menús para un grupo selecto de consumidores en hoteles y restaurantes.

Volumen y precio de compra: El sector comercio y servicios compra en promedio 242 unidades de huevos azules por semana a un precio promedio de \$73 (IVA incluido), abasteciéndose directamente del productor o a través de intermediarios. Por su parte, el sector gastronómico compra en promedio 190 unidades por mes a un precio promedio de \$97, comprando directamente a productores y/o a intermediarios. Destaca entonces que los entrevistados del sector de gastronomía declararon pagar un precio promedio 32% superior al que declararon los entrevistados del sector comercio.

Los huevos azules son adquiridos preferentemente en cajas de 12 unidades, predominando este formato en el sector comercio (consumidores finales). Otros envases y embalajes para 20 unidades y a granel, aparecen para clientes intermedios (sector gastronomía)

El “ser un producto sano” predomina como razón de compra. Esta característica está estrechamente relacionada con la segunda y tercera preferencia, que tiene que ver con “ser un producto producido por campesinos” y “ser un producto natural”. Otras razones de compra importante indicadas por los entrevistados es el sabor y color de los huevos azules que los hacen un producto diferenciado del huevo común. Destaca el hecho que mientras el sector de gastronomía valora más atributos de proceso como el carácter campesino o la identidad local, que son parte de los elementos de valor agregado de la oferta gastronómica que hace el chef, el sector de comercio valor más atributos de productos como olor, sabor, color, colesterol, etc. que son las preocupaciones propias de un cliente que no recibe mayor información sobre el producto.

Elementos que influyen en decisión de compra: el más importante de los indicados es la forma de producción que se refiere a las condiciones de manejo de las aves productoras de huevos (por ej.: alimentación). Otro elemento no menos importante es la fecha de envasado, ya que se trata de garantizar un producto fresco, elemento que relacionan con lo sano y natural de los atributos indicados anteriormente. Nuevamente, destaca el sector de gastronomía por valorizar el sello de origen, la resolución sanitaria y la mención de calidad como parte de las razones de compra.

Del total de entrevistados, que compran huevos azules, el 44 % considera que en la demanda de huevos azules existe una tendencia al aumento en el sector hotelería. Igual tendencia se verifica en el sector comercial y consumo doméstico. Se enfatiza, que la tendencia al aumento se relaciona principalmente con el consumo doméstico, no existen antecedentes de productos elaborados que señalen como materia prima los huevos azules.

Sobre el acceso a información sobre el huevo azul, la gran mayoría de los entrevistados reconoce que la ha obtenido de amigos y conocidos. Los medios de comunicación aparecen minimamente citados.

2.2. PRODUCTORES

Todos los productores entrevistados disponen de terreno para desarrollar actividades productivas. En su mayoría los terrenos son propios en menor número trabajan tierras cedidas por terceros y tierras que pertenecen a sucesiones.

El mayor número de productores se concentra en el intervalo entre 0,05 y 1 has. frecuentemente se trata con terreno disponible para huerta u otros cultivos de forma intensiva y en donde también se ubica el gallinero para la crianza de aves.

Todos los entrevistados crían gallinas y gallos. En promedio los productores entrevistados tienen 32,8 gallinas y 3,4 gallos por unidad productiva.

El 44% de las gallinas criadas son de raza común. El número de gallinas criollas corresponde al 20% del total, el tercer lugar lo ocupa la gallina collonca con el 15% del total. La gallina indicada como cresta rosa corresponde al 13% del número total de gallinas de los productores entrevistados.

De los gallos criados el 40% son de raza collonca, 21% de raza criolla, y 17% común.

Las aves son alimentadas principalmente con concentrado y pastoreo. En algunos casos utilizan harinilla y chancado.

Los productores cuentan con gallineros, cuyas dimensiones varían de 6 m² a 260 m². Los gallineros son principalmente de madera en algunos casos con techo de zinc y piso de cemento. Todos tienen nidos, comederos y bebederos. Destaca el hecho que no exista correlación entre la cantidad de aves y el tamaño de instalaciones, lo que indica una importante heterogeneidad de condiciones de manejo productivo.

El número de ponedoras, en el momento de la encuesta, es de 212 aves, con una producción semanal de huevos de 1.134 unidades, de los cuales el 60 eran huevos azules

Los productores venden el 72% de los huevos producidos, de los cuales el 26% son huevos azules, el precio promedio de venta por unidad de huevos azules es de \$103.

El huevo azul se vende más caro que el huevo común (19%), en la mayoría de los casos de acuerdo a las indicaciones de los entrevistados, pero es necesario indicar que hay algunos productores que no establecen diferencias de precios y los entregan a igual precio a los clientes.

Los productores venden el producto – huevos azules - preferentemente en su casa, directamente en la feria o mercado, o bien puerta a puerta. Es decir, dominan las plazas locales. Los pedidos son escasos.

Los antecedentes que proporciona el sondeo de mercado permiten definir en este caso, que la oferta de huevos azules se orienta a satisfacer necesidades de demandantes que operan a nivel local y en las ciudades cercanas (provincial), y dadas las características del producto, normalmente es proporcionado en forma directa a los clientes.

2.3. PROFESIONALES

Al grupo de profesionales entrevistados se le aplicó una encuesta que recoge información sobre su conocimiento de la existencia y atributos de los huevos azules. Se solicitó información sobre uso de los huevos azules y la existencia de programas de fomento productivo.

Todos los profesionales consultados conocen de la existencia del producto huevos azules. El 53% se ha informado sobre el tema por otros profesionales del rubro, el 47% restante indica que su fuente de información son las publicaciones sobre el tema.

Desde el ámbito de su actividad podemos apreciar que el atributo más indicado es el color. Ser un producto sano, producido por campesinos y con identidad local son atributos o características importantes del producto – huevos azules. Con menor frecuencia con relación a los anteriores son señalados el ser producido por campesinos mapuches y el sabor.

Este grupo de entrevistados se muestra favorable al uso de huevos azules en gastronomía, entregándole un rol importante para la implementación de alimentación sana, en el sentido de libre de contaminantes. Un número muy inferior recomienda su uso para grupos vulnerables (niños, diabéticos, tercera edad, etc.). Es decir, por sus cualidades saludables. De igual forma se considera que no se recomienda para la alimentación de estos grupos, por la poca información que existe sobre los atributos reales desde el punto de vista nutricional y médico de este producto, además se reconoce que por su alto costo y poca difusión no es actualmente un producto de consumo masivo.

El 65% de los entrevistados señala que en su organización o institución no existen actualmente programas de fomento para el producto huevos azules, el 35% de los entrevistados indican que existen o conocen de programas en sus instituciones. Se consideran en este grupo actividades vinculadas a PRODESAL, actividades de INDAP y de la Fundación para la Innovación Agraria, conocimiento sobre proyectos ejecutados por ONG CET SUR y otras iniciativas de promoción de la gallina araucana.

Como elementos importantes que deben ser considerados para incluir los huevos azules en Programas específicos de Desarrollo, se indican entre otros:

- Definición clara de las cualidades del producto, principalmente desde sus ventajas comparativas nutricionales.
- Existencia de un volumen de producción local y estable en el tiempo. Esta producción debe ser de buena calidad y con valor agregado para su adecuada comercialización (indicación de origen, limpieza, presentación).
- Adecuado material de difusión e información, sobre cualidades del producto, proveedores, condiciones de venta y otros elementos necesarios de conocer por los potenciales clientes.

2.4. CONCLUSIONES

Las condiciones más favorables para la comercialización del huevo azul como producto ecológico (sano) y artesanal (campesino) está por el sector de gastronomía, que reconoce el valor del proceso y no sólo del producto y está dispuesto a pagar un

sobrepeso de 32% respecto del sector comercio. Distintas opiniones coinciden en una tendencia creciente al consumo del huevo azul en este sector

Para este grupo, la forma de producción en lo referido a condiciones de manejo de las aves (por ej.: su alimentación) es un factor relevante al momento de comprar.

Un segundo grupo a explorar, en opinión de profesionales, es el de personas que en virtud de su situación de salud podrían beneficiarse del huevo azul como alimento saludable (y no solo "sano" o libre de contaminación), debido a propiedades nutricionales como el bajo colesterol, la presencia de omega y otros. En este grupo, el huevo azul se asociaría más bien a características funcionales que culturales.

Las principales limitantes de la comercialización están dadas por la difusión de los atributos de producto y proceso, destacando aquí la necesidad de acreditar resoluciones sanitarias y origen campesino (sello), además de incorporar más información sobre la calidad del producto. Destaca que el medio preferente de información sobre el huevo azul hasta ahora hayan sido referencias de amigos y conocidos, antes que medios de comunicación masiva.

En segundo lugar, aparece como limitantes la accesibilidad a los canales de distribución, predominando la compra en la puerta del predio a manos de intermediarios y siendo muy escasos los pedidos al productor.

Con todo, a nivel de productor el huevo azul presenta un sobrepeso de 19% respecto del huevo corriente.

3.- LINEAMIENTOS DE ESTRATEGIA COMERCIAL

3.1 OBJETIVOS DE VENTA

Descontado el autoconsumo, el objetivo de ventas consistente con la mantención del carácter ecológico y artesanal del huevo azul sería de 216.415 unidades anuales, según la siguiente distribución mensual:

Mes	julio	agosto	septiembre	oct	nov	dic
Externa	4.955	30.769	44.332	58.731	34.579	36.111
Interna	618	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579

Tabla 1. Estimación de la postura mensual.

Continuación,

Mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Externa	33.232	12.472	3.139	0	0	2.478
Interna	2.579	1.555	391	0	0	309

3.2 MERCADO META

Para cumplir con el objetivo de ventas, el mercado meta estaría compuesto por dos segmentos:

- Consumidores finales compuestos de hombres y mujeres entre 30 años y más, relacionados con el campo a través de vínculos familiares o que frecuentan

ferias tradicionales o eventos culturales campesinos, y que cuenta con educación técnica o superior, en virtud de la cual disponen de ingresos para adquirir huevos azules en calidad de productos artesanales dado su carácter simbólico como producto campesino o baluarte local.

- Consumidores intermedios, compuestos de hombres y mujeres que en virtud de su desempeño en actividades gastronómicas, turísticas, sanitarias, deciden o influyen sobre la oferta gastronómica y la consiguiente políticas de compras de alimentos, demandando productos de alta calidad y originalidad.

En consecuencia, se busca disminuir la incidencia de intermediarios locales a favor de una gestión directa de la familia en la actividad comercial.

3.3 ESTRATEGIA DE PRODUCTO

La estrategia de producto apunta a valorizar los atributos ecológicos y artesanales tanto de producto como de proceso, expresados tanto en el manejo de las aves y su entorno como en el tipo de envase y embalaje utilizado.

Respecto de esto último, el envase y embalaje priorizará el uso de material reciclado y reciclable, preferentemente cestos de fibras vegetales, que permitan observar el color del producto y con paja u otra fibra vegetal que ayude a amortiguar los golpes del traslado.

El embalaje contendrá cartilla de información sobre sus atributos sanitarios y saludables, informando además características del manejo campesino de las aves, su calidad garantizada por la respectiva Comunidad del Alimento (protocolo y sello) y su valor patrimonial como baluarte.

Para consumidores finales se dispondrá de presentaciones en cestos de 12 unidades, en tanto que para consumidores intermedios se dispondrá de presentaciones en cestos de 20 unidades.

Con el fin de dar poder a la comunidad de productores para regular el cumplimiento del protocolo y a fin de resguardar una presentación común, se plantea que la contratación de la elaboración de envases, embalajes y material informativo que contenga el sello de la comunidad de productores, así como su posterior distribución entre los socios, sea centralizada por la directiva de la comunidad de productores de huevos azules.

3.4 ESTRATEGIA DE PRECIOS

El precio fijado para el huevo azul es de \$160 por unidad (57 gr) y apunta a cubrir los costos de producción artesanales del huevo azul, según la racionalidad campesina de manejo del predio cual es la generación de ingresos necesarios para la mantención de la familia en el campo y la reproducción de la cultura campesina. Del mismo modo, este precio permite cubrir el costo de la implementación de mejoras prediales y de la coordinación de actividades de la comunidad de productores de huevos azules que adhiere a un protocolo ético y emplea un sello campesino autorregulado para diferenciar su producto.

Para esto se asume como criterio el reconocimiento social al trabajo de la mujer campesina en el entorno de la vivienda, expresado en un costo del trabajo valorizado

según el costo salarial promedio de un técnico de nivel superior y que posibilitaría a la generación joven poder reproducir la práctica.

El precio debe ser redondeado a la centena y pagado al contado con IVA incluido, para facilitar transacciones y comunicaciones en espacios de ferias campesinas y también su manejo contable por parte de la familia campesina.

Para envíos a distancia (pedidos), se pide cargo previo del 100% en cuenta bancaria que incluye sobrecargo de transporte.

El sobrecargo por transporte, equivale al costo de movilización hacia el punto de envío más cercano, el tiempo de trabajo empleado en ello y el costo de flete. Deberá evaluarse, en cualquier caso, la factibilidad de que el producto llegue en buen estado al lugar de destino.

3.5 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCION

La estrategia de distribución apunta a:

- Fortalecer la presencia colectiva de los productores en ferias tradicionales a través de puestos asociativos manejados por la comunidad de productores, mediante las cuales se venden los huevos directamente a consumidores finales, además de otros productos campesinos, dando salida a los periodos de punta de la producción.
- Fomentar relaciones de provisión continua y personalizada hacia el sector de gastronomía (“pedidos”) y hacia consumidores finales (“casereo”), durante el periodo de postura del huevo azul, que coincide con las festividades del 18 de septiembre, las fiestas de fin de año y el periodo vacacional.

Por consiguiente la estrategia apunta a dar poder a la comunidad de productores a través del manejo del canal de distribución en las ferias, generando la exclusión inmediata de cualquier productor que no cumpla con el protocolo acordado. Del mismo modo, la estrategia busca limitar la venta en la puerta del predio y, por tanto, el trabajo de intermediarios.

3.6 ESTRATEGIA DE PROMOCION

Consecuentemente, con lo anterior, la estrategia de promoción descansa en posicionar a la comunidad de productores del huevo azul, difundiendo el protocolo que los regula y el sello campesino que da cuenta de su cumplimiento, a través de dos líneas:

- Desarrollo de puesto de feria de la comunidad de productores, con material informativo sobre el proceso productivo, los atributos sanitarios y saludables del producto y el carácter histórico y patrimonial del mismo, unido a directorios de productores y formas y condiciones para hacer pedidos de carácter personalizado.
- Desarrollo de la Comunidad del Alimento, a través de eventos culturales o muestras que permitan vincular a consumidores intermedios del sector gastronómico, además de personas del ámbito de la salud y educación, generando relaciones personalizadas de provisión continua del huevo azul en

el periodo de postura. Para esto ultimo, destaca el apoyo que pueda obtenerse de Slow Food.

Nuevamente, a fin de dar poder a la comunidad de productores para que el protocolo sea observado se plantea que la directiva de la comunidad del alimento maneje la infraestructura del puesto asociativo y la participación en la Comunidad del Alimento.

CAPITULO VI

ESTUDIO DEL AMBITO ADMINISTRACION Y GESTION

1. Estructura organizacional

1.1 Constitución de la comunidad de productores(as) como proceso formativo

La estrategia para el cumplimiento de los objetivos del proyecto relacionados con la validación de un sistema de protocolo y sello campesinos para la producción de huevos azules, con miras al desarrollo de una experiencia piloto de comercialización, ha sido concebida como el diseño, prueba y validación de un modelo de formación-acción denominado Escuela Ciudadana. En la práctica, esto implica concebir los recursos, actividades y resultados esperados del proyecto de investigación, como elaboración de las bases sociales, curriculares y didácticas.

La Escuela Ciudadana así generada está dirigida a campesinos y campesinas cultores del oficio de criador de gallina de huevos azules y que buscan una proyección económica de tal actividad, teniendo como resultado esperado principal la conformación de una Comunidad de Huevos Azules, que elabora sus protocolos, reconoce su cumplimiento mediante la gestión de un sello campesino, desarrolla acciones de promoción e implementa diversos canales para el mercadeo de tal producto (Ver Anexo 1).

La Escuela Ciudadana se nutre de corrientes pedagógicas activas o constructivistas, ancladas en el paradigma sociocognitivo (Román, 2005).

Metodológicamente, la Escuela Ciudadana organiza su acción por módulos, definidos como un conjunto de experiencias o unidades de aprendizaje enfocadas e interrelacionadas por una temática o problema.

Las temáticas o contenidos abordados en los módulos han sido construidos siguiendo la propuesta del manual "Autonomía y Control Ciudadano" (Montero et al., 2006).

Tanto contenidos como métodos han sido contextualizados a la realidad de los participantes, tomando como referencia los hitos significativos de la producción, consumo e intercambio más o menos ritualizados de la cultura campesina del Valle del Itata, en la Región del Biobío, y de la zona de Villarrica, en la Región de La Araucanía.

Para los efectos de la estrategia de evaluación del proyecto, la Escuela Ciudadana propiamente tal constituye una inversión que posibilita la transferencia de resultados y apropiación de los aprendizajes del proyecto de investigación, a partir de la cual es posible la replicabilidad e impactos del mismo.

1.2 Dotación de personal

El proceso de Escuela Ciudadana define como requerimientos de personal:

- 1 Coordinador: corresponde al dirigente de la organización en la que participan las productoras(es) de gallinas de huevos azules del proyecto de investigación, formado en el marco del proyecto de investigación.
- 1 Tutor por cada 4 participantes: corresponden a las productoras(es) de gallinas de huevos azules formadas en el marco del proyecto de investigación.
- Especialistas según requerimientos: corresponde a técnicos y/o profesionales que participaron del proyecto investigación o bien a profesionales contratados para facilitar las jornadas.
- Asesor Técnico-Pedagógico: corresponde a la directora del proyecto de investigación.

Por su parte, la Comunidad de Productores(as) resultante del proceso de Escuela Ciudadana está conformada por los mismos productores, no requiriendo contratar personal externo en principio.

1.3 Perfil de cargos

El perfil de los cargos en el proceso de Escuela Ciudadana es el siguiente:

- Coordinador, responsable de asegurar la convocatoria, logística y facilitación de la jornada
- Tutores, responsable de acompañar la ejecución de las actividades acordadas en las jornadas presenciales de las Escuelas Ciudadanas
- Especialistas, invitados a las jornadas presenciales de las Escuelas Ciudadanas para profundizar en algunos temas
- Asesor Técnico-Pedagógico, a cargo del diseño, sistematización y evaluación de la escuela y de la asesoría a coordinadores, tutores y especialistas

En relación a la comunidad de productores, el propio proceso de constitución de la Escuela Ciudadana determinará los cargos y sus perfiles.

1.4 Participantes

La Escuela Ciudadana está pensada para cohortes de entre 15 y 30 personas, que se reúnen cada semana, quincena o mes, según la temporada.

La hipótesis de replicabilidad, escalamiento e impacto del proyecto es que por cada una de las 10 productoras que se forman en calidad de tutoras, son incorporadas 4 como participantes de la Escuela Ciudadana, lo que genera un grupo de 6 tutoras y 24 participantes en el territorio de la Región del Biobío y 4 tutoras y 16 participantes en el territorio de la Región de La Araucanía. Es decir, un total de 50 productoras(es), organizadas en dos cohortes regionales, a los que serían transferidos los resultados del proyecto, incorporando sus aprendizajes mediante la Escuela Ciudadana y pasando a formar parte de la respectiva comunidad de productores.

1.5 Concertantes

El diseño curricular y didáctico de la Escuela Ciudadana será generado a partir del trabajo conjunto entre los dirigentes de las organizaciones beneficiarias, los técnicos y profesionales del agente postulante y las productoras beneficiarias directas del proyecto de investigación. Posteriormente, la Escuela Ciudadana resultante será impulsada en acuerdo con las siguientes organizaciones:

- Unión Comunal de Huertos Orgánicos de Coelemu. Grupo Las Semillitas
- Unión Comunal de Huertos Orgánicos de Quirihue. Grupo Las Orquídeas
- Junta de Vecinos “Loma Alta” de Tomé
- Junta de Vecinos “Los Sauces” de San Nicolás
- Asociación de Mujeres Campesinas Productoras “La Esperanza” de Quillón
- Agrícola Kom Kelluhayin Limitada de Villarrica
- ONG CET SUR

Actuando en calidad de concertantes, las organizaciones acordarán la forma en que serán movilizados los recursos de inversión necesarios para implementar tanto la

Escuela Ciudadana como para acondicionar los predios de los productores participantes.

2. Estructura legal

Considerando el carácter artesanal y familiar de la producción y comercialización, la administración y gestión del proyecto se enmarca en lo dispuesto por la Ley N°19.749 sobre Microempresas Familiares (MEF). Esta ley define a la MEF como una empresa que pertenece a una o más personas naturales que realizan sus actividades empresariales en la casa habitación en que residen. Las labores profesionales, oficios, comercio, pequeñas industrias o talleres, artesanía o cualquier otra actividad lícita que se realizan en ese domicilio son entonces, de prestación de servicios o de producción de bienes; sin embargo la ley excluye aquellas actividades consideradas peligrosas, contaminantes y molestas. Esta última calificación está tipificada en el reglamento de la ley y su fiscalización es responsabilidad de la Autoridad Sanitaria.

En consecuencia, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Que la actividad económica que constituye su giro se ejerza en la casa habitación
- Quien desarrolle la actividad sea legítima(o) ocupante de la casa habitación familiar (casa propia, arrendada, cedida)
- Que en ella no trabajen más de cinco trabajadora(e)s extraña(o)s a la familia.
- Que sus activos productivos (capital inicial efectivo) - sin considerar el valor del inmueble en que funciona - no excedan las 1.000 UF (\$18.335.200 según valor UF al 01/01/2007)

Complementariamente a esta legislación, la acción colectiva de las distintas familias productoras puede enmarcarse en lo dispuesto por el Decreto Ley N° 2.757 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social de 1979, sobre Asociaciones Gremiales. Este decreto las define como organizaciones que reúnen personas naturales, jurídicas, o ambas, con el objeto de promover la racionalización, desarrollo y protección de las actividades que les son comunes, en razón de su profesión, oficio o rama de la producción o de los servicios, y de las conexas a dichas actividades comunes.

Según el cuerpo legal citado, las asociaciones gremiales se constituirán por la reunión de a lo menos 25 personas naturales y jurídicas, o de cuatro personas jurídicas, que así lo acuerden, en una reunión celebrada ante notario público o mediante la suscripción del acta constitutiva ante dicho ministro de fe. El Oficial del Registro Civil podrá actuar como ministro de fe en las comunas que no sean asiento de notario.

Desde el punto de vista de definición de objetivos, modalidades de organización y funcionamiento, la ley es lo suficientemente general como para admitir diversas formas de asociatividad.

3. Marco legal y tributario

El marco legal y tributario para el funcionamiento de las actividades familiares está dado por la Ley 19.749 sobre Microempresas Familiares (MEF). Esta ley fue concebida para beneficiar a:

- Microempresaria(o)s que no han podido formalizarse por limitaciones en las normas de zonificación industrial o comercial.

- Microempresaria(o)s que tienen una empresa en funcionamiento sin estar formalizada (no poseen Patente Municipal y/o no han Iniciado Actividades en el SII)

Los beneficios de las microempresas que funcionan en el sector formal también son válidos para las Microempresas Familiares, sin embargo Ley MEF agrega otros como son:

- Pueden acceder a un procedimiento simplificado e integrado de Inicio de Actividades, cambio de domicilio o de actividad, y obtención de patente municipal, al momento de efectuar la formalización en el Municipio.
- Les permite realizar trabajos por encargo de terceros que se conoce como "maquila" (sin la existencia de IVA), donde el contribuyente que encarga el trabajo emite una factura de compra por los trabajos realizados.

Existe un procedimiento simplificado de Inicio de Actividades para las Microempresas Familiares utilizando el Formulario de Inscripción, Declaración Jurada y Declaración de Inicio de Actividades. Para lo anterior, el microempresario debe concurrir primeramente a la municipalidad respectiva, donde podrá solicitar dicho formulario, el que debe ser llenado junto a un funcionario municipal y presentado en la misma municipalidad, el cual servirá para inscribirse en el Registro Municipal. Después debe dirigirse a la Unidad del Servicio de Impuestos Internos correspondiente a su domicilio y presentar en el área de RUT e Inicio de Actividades los siguientes documentos:

- Cédula de identidad
- Copia-contribuyente y copia_SII del Formulario de Inscripción, Declaración Jurada y Declaración de Inicio de Actividades visados por el municipio respectivo.

En los demás temas que se enumeran a continuación, las Microempresas Familiares tienen las mismas obligaciones y facilidades que las microempresas en general (Circular N°60 del 2002 del Servicio de Impuestos Internos). A saber:

- Régimen tributario: Las microempresas deben acogerse al régimen general de tributación. No obstante, cumpliendo con algunas condiciones especiales, se pueden acoger a regímenes simplificados de tributación, para el Impuesto a la Renta (artículos 22 y 84 de la Ley sobre Impuesto a la Renta), y para el IVA (artículo 29 de la Ley sobre impuesto a las Ventas y Servicios), además de poder optar a ser liberados de la obligación de llevar contabilidad completa (artículo 23 Código Tributario).
- Obligaciones tributarias rutinarias: a) Declaración de impuestos mensuales: Declaración IVA, PPM y retenciones (Formulario 29), se refiere a la declaración y pago de los impuestos mensuales al Valor Agregado (IVA), Débito Fiscal (Ventas), Crédito Fiscal (Compras), Ventas Exentas y de Exportaciones y otros impuestos, tales como; Retenciones de 2da Categoría (Honorarios), de Impuesto Único a los Trabajadores, los Pagos Provisionales Mensuales (PPM) obligatorios, la Cotización Adicional y los créditos y remanentes de Empresas Constructoras. b) Declaración de Renta: correspondiendo a la declaración de rentas anuales, que debe ser presentada por empresas y personas en el mes de abril de cada año, para cumplir con sus obligaciones tributarias. Dependiendo de la diferencia entre las provisiones pagadas durante el año y el monto a pagar en impuestos por dichas rentas, el contribuyente pagará al fisco u obtendrá una devolución por la diferencia (ver sistema de renta efectiva acreditada con contabilidad simplificada, según se estableció en la Ley 19.892

del 2003 y en el Decreto Supremo 344 del 2004). c) Timbraje de documentos: procedimiento que legaliza los documentos necesarios para respaldar las diferentes operaciones que los contribuyentes realizan al llevar a cabo sus actividades económicas, y que consiste en la aplicación de un timbre seco en cada documento y sus copias. Los documentos a timbrar corresponden principalmente a boletas de ventas y servicios.

- Término de Giro: Las Microempresas que den fin a su giro comercial o industrial, o que cesen sus actividades, y que dejen de estar afecto a impuesto de 1ra categoría están obligadas a efectuar término de Giro. Este trámite se realiza utilizando el formulario 2121 de Término de Giro que se debe entregar en la oficina del SII correspondiente a su domicilio (ver listado de oficinas y horarios de atención).

Para el caso de la producción de alimentos, las actividades familiares deberán sujetarse a lo dispuesto por el D.S. N° 977, de 1997, del Ministerio de Salud, que aprobó el Reglamento Sanitario de los Alimentos. Adicionalmente, debe considerarse el Decreto N° 307 del Ministerio Agricultura que aprueba el Reglamento De Alimentos Para Animales; el Decreto Fuerza Ley RRA N° 16 del Ministerio Agricultura sobre Protección y Sanidad Animal. En el caso de transporte, rige la Resolución N° 2153 del Ministerio Agricultura, que establece normas al tránsito de productos e insumos pecuarios por el territorio nacional.

ANEXOS