



Fundación para la
Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA

RESULTADOS Y LECCIONES EN

Modelo de Producción y Comercialización de Huevos *Free Range*



GESTIÓN

Proyecto de Innovación en
Región Metropolitana





1 2 9

Agradecimientos

En la realización de este trabajo, agradecemos sinceramente la colaboración de los productores, técnicos y profesionales vinculados al proyecto de huevos *Free Range* y en especial a Pablo Albarrán Lama, gerente general, y Camila Chandía, gerente de operaciones de Ecoterra, como también a los productores asociados Marianela Belmar, Guillermo Salinas y Josefina Contardo.

Extendemos además los agradecimientos a Ignacio Briones, ejecutivo de innovación de FIA, por su acompañamiento técnico durante todo el desarrollo del proyecto.

A todos ellos un reconocimiento por su valioso aporte en la ejecución y análisis de esta experiencia.

Resultados y Lecciones en

Modelo Asociativo de Producción y Comercialización de Huevos *Free Range*

Proyecto de Innovación en la Región Metropolitana

Serie **Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario**

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Registro de Propiedad Intelectual N° 273.172

ISBN 978-956-328-191-0

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Fernando Rodríguez Schuller

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

Pablo Albarrán Lama, ECOTERRA, y Gabriela Casanova A., FIA.

EDICIÓN DE TEXTOS

Carola Oyarzún Lobo - Evelyn Tolchinsky Navarro

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

IMPRESIÓN

Gráfica Barclau

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

Agradecimientos

En la realización de este trabajo, agradecemos sinceramente la colaboración de los productores, técnicos y profesionales vinculados al proyecto de huevos *Free Range* y en especial a Pablo Albarrán Lama, gerente general, y Camila Chandía, gerente de operaciones de Ecoterra, como también a los productores asociados Marianela Belmar, Guillermo Salinas y Josefina Contardo.

Extendemos además los agradecimientos a Ignacio Briones, ejecutivo de innovación de FIA, por su acompañamiento técnico durante todo el desarrollo del proyecto.

A todos ellos un reconocimiento por su valioso aporte en la ejecución y análisis de esta experiencia.

Resultados y Lecciones en

Modelo Asociativo de Producción y Comercialización de Huevos *Free Range*

Proyecto de Innovación en la Región Metropolitana

Serie **Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario**

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Registro de Propiedad Intelectual N° 273.172

ISBN 978-956-328-191-0

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Fernando Rodríguez Schuller

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

Pablo Albarrán Lama, ECOTERRA, y Gabriela Casanova A., FIA.

EDICIÓN DE TEXTOS

Carola Oyarzún Lobo - Evelyn Tolchinsky Navarro

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

IMPRESIÓN

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

Contenidos

Introducción	7
<hr/>	
Sección 1. Resultados y lecciones aprendidas.....	9
1. Modelo de Gestión “Aprendido”	9
1.1. Objetivo.....	9
1.2. Estrategia de ejecución.....	10
1.3. Programas de certificación.....	11
1.4. Perspectivas de mercado	12
1.5. Características del Modelo de Gestión Asociativa	16
1.6. Perfil Proyecto de Producción de agricultores	16
1.7. Viabilidad del proyecto de producción.....	20
1.8. Ingresos de los asociados	18
2. Alcance del modelo.....	22
3. Claves de viabilidad.....	22
<hr/>	
Sección 2. Los proyectos precursores.....	25
1. El entorno productivo	25
2. Los proyectos precursores.....	26
3. Los productores del proyecto hoy.....	28
<hr/>	
Sección 3. El valor del proyecto	29
<hr/>	
Sección 4. Anexos	31
1. Los programas de certificación a que suscribe el modelo.....	33
2. Perspectivas del mercado.....	35
3. Sistemas de confinamiento de ponedoras.....	42
4. Evaluación económica del proyecto productivo.....	44
5. Regulaciones sobre el bienestar de las ponedoras	46
Bibliografía consultada	48



Introducción

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) dispone de un acervo considerable de información relativa a los resultados generados de la ejecución de los distintos tipos de proyectos de innovación agraria que apoya. La valorización o puesta en valor de los resultados más promisorios de estos proyectos permitirá que estos puedan ser aprovechados y capitalizados por el sector productivo para emprender nuevos negocios o alternativas productivas y de gestión, o consolidar los que están en desarrollo.

En esta línea de trabajo, FIA también incorpora aquellas experiencias que por distintas razones no obtuvieron los resultados esperados y aquellas que, a pesar de tener perspectivas de mercado interesantes, deben abordar aún algunas etapas fundamentales para llevar a cabo con éxito su desarrollo y consolidación a nivel comercial. Estos resultados son parte del riesgo que conlleva el financiamiento de proyectos de innovación agraria y deben ser también transferidos como un insumo más para nuevos emprendimientos.

Para abordar este desafío, FIA desarrolló una metodología de valorización de resultados orientada a analizar la validez y potencial de aplicación de las experiencias, lecciones aprendidas y resultados de los proyectos al momento de su cierre. Es una metodología cercana a la de un estudio de viabilidad, compuesta de varios análisis en los ámbitos comerciales, técnicos, de gestión, legal y/o financieros, dependiendo de la naturaleza del proyecto.

En este marco, el presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas del proyecto “Modelo asociativo de producción y comercialización de huevos *free range* en la modalidad de comercio justo y trazabilidad completa”. Este tuvo como objetivo desarrollar e implementar un modelo asociativo con pequeños productores de huevos de gallina a pastoreo o *free range*, cumpliendo todos los requerimientos del comercio justo internacional y entregando una trazabilidad completa del proceso productivo y del producto a los consumidores.

El documento está estructurado en tres secciones principales. La primera de ellas, Resultados y Lecciones Aprendidas, tiene como finalidad proveer una visión sistematizada del modelo de gestión y proyecto productivo “aprendido”, que se deriva de los resultados y aprendizajes generados en las iniciativas que le dieron origen (proyectos precursores o pilotos).

En su desarrollo, esta visión contiene los elementos que permiten a los productores interesados apreciar si la opción responde a sus necesidades, expectativas y prioridades, y, determinar cuáles componentes del modelo tendrían valor dentro de su contexto productivo y comercial.

La segunda sección consiste en la descripción de los Proyectos Precursores y en ella se ilustran las experiencias que condujeron a la validación y sistematización del modelo, como forma de exponer el entorno, metodologías y aplicaciones prácticas que le dieron origen.

Finalmente, considerando el análisis realizado en la primera y segunda sección del documento, en una tercera sección denominada el Valor del Modelo, se resumen los aspectos más relevantes del aprendizaje y más determinantes para la viabilidad futura del modelo de gestión propuesto.

Se espera que esta información, sistematizada en la forma de un **modelo de gestión aprendido**,¹ aporte a los interesados elementos claves que les permitan consolidar o comenzar nuevas iniciativas en el ámbito de la gestión de sus negocios, gestión interna y/o estratégica.

¹ **Modelo de gestión aprendido:** estrategia que incorpora la información validada de los proyectos analizados, las lecciones aprendidas durante su desarrollo, los aspectos que quedan por resolver y un análisis de los factores que permiten que sea replicable por otras organizaciones o entidades.

Resultados y lecciones aprendidas

► 1. Modelo de gestión aprendido

El modelo de gestión sistematizado resulta, por una parte, de las experiencias y aprendizajes que se derivaron de un emprendimiento original de la empresa Ecoterra,² que durante tres años estuvo orientado a la producción y comercialización de huevos de gallina en pradera (*free range*).³ Por la otra, de la continuación del mismo a través de un proyecto con apoyo de FIA, que incorporó a sus tareas productoras –en carácter de piloto– a tres pequeños agricultores, en el marco de una gestión inserta en las normas del comercio justo y la responsabilidad social.

La estrategia con que se abordó la ejecución del proyecto original de Ecoterra, así como las actividades y resultados que sirvieron de base para desarrollar la validación y sistematización del modelo en el proyecto que le sucedió, se ilustran en los siguientes capítulos.

1.1 Objetivo

Un Modelo de Gestión Asociativa diseñado, desarrollado y validado, en base a cuyas premisas una empresa productora y comercializadora de huevos de gallina en pradera (*free range*) integra a la cadena de valor –en calidad de emprendedores asociados– a productores miembros de la agricultura familiar.

La gestión del modelo se ajusta a normativas de sustentabilidad ambiental, comercio justo y responsabilidad social. La certificación de estos atributos en el marco de un sistema internacionalmente reconocido da sustentabilidad económica y social al sistema. A través de dichas certificaciones se avala la calidad del producto y las buenas prácticas de la empresa y sus asociados ante un segmento de consumidores que privilegia el consumo responsable.

² Ecoterra fue fundada en 2011 con el objetivo de cambiar los actuales procesos de producción agropecuaria industrializados por sistemas armónicos con el medio ambiente, con los animales y con las comunidades locales. La empresa trabaja en investigación y desarrollo de agro ecosistemas que emulen de la mejor manera a la naturaleza, con el fin de no utilizar agentes externos durante la producción de alimentos de origen animal. Sitio web: ecoterra.cl/es/

³ El período corresponde a noviembre 2011 y julio 2014.

1.2. Estrategia de ejecución

El modelo se desarrolló en etapas, iniciándose con la creación de una empresa avícola dedicada a la cría de ponedoras, producción de huevos *free range* y a la introducción de este producto en el mercado nacional.

Tras una primera etapa en que la empresa ha acumulado una experiencia productiva y validado la aceptación de su producto en el mercado, se inicia el desarrollo de un Modelo de Gestión Asociativa, el que procede a validar con la ejecución de un **proyecto piloto** apoyado por FIA.⁴ El proyecto contempla la participación de tres pequeños agricultores como productores asociados, con quienes la empresa desarrolla modos de gestión productiva conjunta y acredita a ambas partes en programas de certificación internacionalmente reconocidos. Asimismo, la empresa acuerda con sus asociados los términos económicos y formas jurídicas de su relación comercial, en el que compromete un pago justo por el producto, de acuerdo a las normas de su programa de certificación.

Esta iniciativa es una fase de construcción de confianzas entre la empresa y sus asociados. Prueba que es posible adoptar un modelo asociativo como el descrito, con rendimientos aun por sobre la norma y así dar cumplimiento a una normativa de calidad compleja y con altos niveles de exigencia. Por otra parte, ha permitido cimentar una relación transparente entre las partes y crear un capital social importante entre las mismas.

En la medida que el mercado ha favorecido su producto, la empresa ha ido escalando la producción sobre la base de la inclusión progresiva de nuevos productores asociados. También se incluyen en este proceso aquellos asociados que participaron en el proyecto piloto, quienes de esta forma validan su interés por el modelo y aprovechan la cabida de sus explotaciones. Esta vez, y sin contar con el financiamiento que sirvió de base al proyecto piloto, las partes convienen nuevos términos económicos para sus transacciones de alimentos para las aves, servicios de apoyo técnico y el producto avícola.

En un plazo más largo, la empresa planea terminar por completo su actividad productiva primaria, dejando la totalidad de la misma en manos de sus agricultores asociados. Con relación a esta unidad de negocio, la empresa mantendría un programa de servicios técnicos y apoyo social a sus asociados, ocupándose, por otra parte, de la clasificación y empaque del producto y la gestión de marketing y venta de los huevos.

En un emprendimiento donde capitalizaría sus aprendizajes relativos al nuevo producto y sistema de gestión, la empresa visualiza la creación de una **unidad estratégica de negocios**, que tendría como misión identificar factores generadores de ventaja competitiva para el Modelo de Gestión Asociativa. La unidad, centrada en la gestión del conocimiento, se concentraría en temas como la optimización del sistema de producción basado en el modelo, incluyendo el desarrollo de fórmulas propias de concentrados para las ponedoras y de nuevos negocios en torno al rubro avícola, tales como el desarrollo de suplementos dietéticos basados en ovoproductos.⁵

La sucesión de etapas contempladas en la ejecución de la estrategia, así como los tiempos considerados para las mismas, son consistentes con la cautela y manejo que se requiere para desarrollar una innovación en un medio expuesto a diferentes riesgos.

⁴ Proyecto FIA- PYT-2014-0008 “Modelo Asociativo de Producción y Comercialización de Huevos *Free Range* en la Modalidad de Comercio Justo y Trazabilidad Completa”, ejecutado entre julio de 2014 y diciembre de 2015.

⁵ Un primer paso hacia la creación de esta unidad lo constituye la iniciación de la ejecución de un proyecto de desarrollo de ovoproductos nutracéuticos a partir de huevos certificados, realizado en conjunto con el INTA (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos) y con apoyo de FIA. La empresa espera introducir estos nuevos productos al mercado nacional y global hacia 2017.



Los riesgos involucrados en este emprendimiento estuvieron vinculados con:

- a. Introducir un producto de difícil diferenciación en el mercado nacional, frente a un consumidor que solo en los últimos años ha comenzado a cambiar sus exigencias relativas a los atributos de calidad de los productos. Desde algún tiempo este tema preocupa en forma creciente a los compradores de países altamente desarrollados;⁶
- b. Utilizar una nueva modalidad de producción, cuyos estándares, parámetros técnicos y manejo aún se encuentran bajo una discusión global;
- c. Correr riesgos zoonosarios en el proceso productivo que pueden resultar en pérdidas importantes, si se considera la vulnerabilidad de las ponedoras a enfermedades infecciosas virales,⁷ y por último,
- d. La participación en la cadena productiva de agricultores para quienes inicialmente la nueva modalidad productiva, el modelo de gestión y las exigencias de los programas de certificación resultaban ajenas. Todo esto volvía incierto su desempeño productivo.

1.3. Programas de certificación

Un mecanismo importante en el que descansa la sostenibilidad del modelo son los programas de certificación que ha suscrito Ecoterra, entre ellos: Programa de Certificación Social y Comercio Justo (*Fair for life*), Programa de Certificación Humanitaria (*Certified Humane*) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (*Hazard Analysis and Critical Control Points, HACCP*), descritos en el Anexo 1. La empresa ha contratado estos programas para disponer de un aval sobre los atributos de su producto y procesos, como también de aquellos que se asocian con la gestión del modelo asociativo. Se certifica así un amplio rango de factores, desde la inocuidad y bioseguridad del producto, hasta el conjunto de criterios éticos, sociales y ambientales bajo los cuales se gestiona el modelo.

Las certificaciones a las cuales ha accedido la empresa han cumplido un doble objetivo: garantizar a empleados y asociados la mantención de relaciones justas y positivas, y acreditar ante los consumidores los atributos del producto y los valores tras la gestión del modelo, de acuerdo con el objetivo de diferenciar el producto e influir de esta forma en sus decisiones de compra.

⁶ Entre otros atributos se incluyen: la bioseguridad e inocuidad del producto; la transparencia y el compromiso de la empresa con la sostenibilidad del medio ambiente y con el bienestar animal en la producción; el tratamiento justo a sus trabajadores y contratistas, y la adhesión a las normas del comercio justo.

⁷ Como lo fue la influenza aviar en los humanos y los planteles aviarios del mundo durante la década de 1990.

1.4. Perspectivas de mercado

La industria de aves de postura en Chile

La industria avícola en Chile ha tenido un desarrollo importante en los últimos años y dispone actualmente de una capacidad tecnológica significativa, aplicable tanto en la producción de huevos y su comercialización en el mercado nacional, como en la exportación de carnes al mercado internacional. La producción de huevos en el país se ha concentrado en un número reducido de grandes productores los cuales generan alrededor del 46% de la producción nacional (Anexo 2).⁸

Las firmas de la industria se agrupan en la Asociación Gremial de Productores de Huevos de Chile (Chilehuevos), que reúne a 36 empresas y acumula el 80% del total de ventas en el país. La gremial actúa como vocero de la industria, ha gestionado exitosas campañas publicitarias impulsando el consumo de huevos en el país, ha puesto a disposición de sus asociados diversos manuales de procedimientos sobre la bioseguridad en la industria y ha involucrado a la misma en la ejecución de Acuerdos de Producción Limpia (APL).

Prácticamente la totalidad de la industria aloja a las ponedoras bajo el sistema convencional de jaulas en batería (ver Anexo 3. *Sistemas de Confinamiento de Ponedoras*). Este sistema resulta en menores costos respecto de otros sistemas de alojamiento que han sido adoptados en algunos países desarrollados, en función de nuevos marcos regulatorios orientados a suprimir la crueldad animal. Sin embargo, durante los últimos años en Chile también han surgido algunos emprendimientos que operan sistemas de alojamiento alternativos, priorizando el bienestar de las ponedoras. Estos se han estructurado en función de los valores que comienzan a primar en las decisiones de compra de algunos grupos de consumidores chilenos para quienes la preocupación por el bienestar de las aves ocupa un lugar predominante. Aquellos que han surgido respondiendo a estas preferencias incluyen a Ecoterra, Gallina Feliz y Yemita (La Granja), entre otros emprendimientos; cada uno ha procurado diferenciarse del otro en el mercado.

Consumo nacional

El consumo aparente de huevos frescos en Chile durante la última década ha sido relativamente estable, con un crecimiento que alcanzó una tasa promedio del 2% anual entre 2003 y 2013. El crecimiento per cápita de dicho consumo creció en los últimos 10 años, pero se aceleró en el quinquenio 2006 – 2011 (Tabla 1). Según estimaciones de Chilehuevos, hacia fines de 2014 el consumo per cápita del producto se acercaría a un nivel de 200 unidades por habitante en Chile, un nivel cercano al de la Unión Europea, pero aún lejos de la cifra de México (327), Japón (320) o Estados Unidos (248 unidades).

TABLA 1. Huevos en Chile: Tasa media de crecimiento en el consumo per cápita

Últimos 10 Años (2001 – 2011)	Últimos 5 Años (2006 – 2011)
1,15 %	2,44 %

Fuente: ODEPA, Consumo Aparente de Principales Alimentos en Chile; agosto de 2012

Si bien el crecimiento en el consumo agregado de huevos ha sido moderado, en la última década ha surgido en la industria un nicho de mercado en rápido crecimiento, que convoca a compradores con orientación más bien valórica y que favorecen las buenas prácticas de trazabilidad, sostenibilidad y preocupación por el maltrato animal en la industria de aves de postura. En este nuevo espacio, que ha crecido a costa del crecimiento regular de la producción generada en forma convencional (en jaulas en batería), se privilegian los sistemas de alojamiento de ponedoras que toman en cuenta sus necesi-

⁸ Covacevic, Gustavo y Esnaola, Víctor; *Producción de Huevos (Situación Actual y Perspectivas)*, en Mercados Agropecuarios, ODEPA, septiembre 2008.



dades de bienestar.⁹ Una tendencia similar surgió entre los consumidores europeos hace más de dos décadas y también se extendió en Estados Unidos. Esto impulsó de tal forma el consumo de huevos, que obligó a los países a introducir regulaciones importantes en las normas relativas a cautelar el bienestar de las ponedoras, a partir de 1999.

La forma y medida en que estas tendencias han incidido sobre las preferencias de los consumidores chilenos se aprecian en diferentes encuestas sobre consumo sustentable que se han realizado en el país en los últimos años (detalles en Anexo 2). En una encuesta realizada por Acción RSE¹⁰ se evidenció que un 79% de los encuestados pagaría más por un producto que garantice no ejercer maltrato animal, mientras que un 65% es partidario de pagar más por productos que promuevan verdaderas prácticas de desarrollo sostenible. La encuesta de desarrollo sostenible realizada por el Centro de Sustentabilidad UNAB/IPSOS¹¹ en 2012 encontró que el 74% de los entrevistados está dispuesto a pagar más por un producto que cuide el medio ambiente y se ocupe del bienestar animal.

El modelo aprendido fue configurado en función de estos cambios en la percepción del consumidor chileno sobre los atributos de los alimentos y su origen, según se ha descrito. De acuerdo a estos cambios, Ecoterra ha certificado sus prácticas relativas al producto (esto es, inocuidad, bioseguridad, trazabilidad, bienestar animal) y a su responsabilidad social frente a asociados y empleados (comercio justo y responsabilidad social). La garantía de seriedad con que estas prácticas son llevadas a cabo permitirá a la empresa disponer de un producto que es percibido como diferente y al mismo tiempo cimentar una relación de armonía y confianza con sus asociados. Ambos factores contribuyen en forma determinante a la sostenibilidad de largo plazo del modelo; también constituyen un activo importante para Ecoterra y sus asociados para incursionar con el producto fresco o sus formas procesadas en los mercados internacionales a futuro.

⁹ Más detalles en Anexo 3. *Sistemas de Confinamiento de Ponedoras*.

¹⁰ Acción RSE, hoy Acción Empresas, es una organización que promueve el desarrollo sostenible, fundada en el año 2000 y que agrupa actualmente a más de 150 empresas y entidades colaborativas en Chile.

¹¹ UNAB: Universidad Andrés Bello. IPSOS: Empresa especializada en investigación de mercado.

Intercambio a nivel global

El comercio internacional de huevos es reducido en cuanto a su volumen total; sus transacciones globales apenas se acercan al 3% de la producción mundial. Estas se concentran principalmente en algunos países de Europa donde el producto circula libre de aranceles y las distancias entre orígenes y destinos son menores. Directivas de la Unión Europea relativas a la abolición de la crueldad animal en la industria de las aves de postura (ver Anexo 5), que cuentan con un fuerte apoyo de las organizaciones de consumidores de un número creciente de países, se han convertido de una u otra forma en potenciales nuevas barreras al comercio para quienes no están en condiciones de acreditar su adherencia a las nuevas normativas.

– Exportaciones

Los mayores exportadores de huevos del mundo son los Países Bajos, que alcanzaron holgadamente el mayor volumen en el quinquenio 2011–2015 (Tabla 8 en Anexo 2). Holanda tiene además, una potente industria de ovoproductos. Estados Unidos exporta un porcentaje mínimo de su producción total (83 mil millones de huevos en 2015) a Canadá y México principalmente. Entre los países asiáticos, Malasia es un exportador significativo y concentra casi la totalidad de sus ventas en Singapur, un abastecedor importante de huevos de los países asiáticos.

En la lista de exportadores de huevos en cáscara los países latinoamericanos figuran con muy escasa participación. Brasil se destaca con un volumen de entre 1.000 y 1.500 toneladas de huevos en cáscara anuales, entre 2011 y 2015,¹² a varios países del Medio Oriente y a algunos vecinos de Sudamérica. Argentina se ha concentrado en la exportación de huevos deshidratados, alcanzando las 3.300 toneladas de ese producto en 2015.

La industria de aves de postura chilena ha participado muy marginalmente en el mercado internacional de los huevos en cáscara, pero se ha convertido en un actor importante en la exportación de carnes de ave. Sus colocaciones de huevos durante la última década han sido más bien marginales y decrecientes en ese mercado (ver Tabla 9 en Anexo 2). Estas han llegado a pocos destinos, casi únicamente a algunos países vecinos, particularmente Ecuador.

– Importaciones

Los principales importadores de huevos en cáscara en el año 2015 son Alemania, Países Bajos, Iraq, Hong Kong y la Federación Rusa (Tabla 10 en Anexo 2). Alemania se abastece en un 96% de países europeos, principalmente los Países Bajos, Polonia y Bélgica; algo similar ocurre con los Países Bajos, que se surten de los mismos proveedores que Alemania.

– Evolución del consumo en el mundo

En 2014 el consumo de huevos en el mundo se mantiene más alto que hace una década. El aumento es particularmente notable en los países en desarrollo, donde el cambio en la dieta de las personas se ha orientado a consumir un mayor número de calorías de fuentes de proteínas, como carne de pollo y huevos. Mientras que países como Estados Unidos, Argentina, Canadá y Turquía presentan un crecimiento sostenido en su consumo per cápita de huevos durante los últimos años (2010 a 2014), el consumo en países de la Unión Europea se ha mantenido más bien estático, en relación al aumento más bien sostenido del promedio mundial.¹³ Sin embargo, la composición de estos consumos ha evolucionado desde el producto generado bajo sistemas convencionales de alojamiento de las aves,

¹² Al ser un productor de gran volumen de sus insumos, Brasil dispone de ventajas en el costo de alimentación de las aves.

¹³ Giacomozzi, Jaime. Situación Actual de la Industria del Huevo, ODEPA, junio de 2014.



hacia aquel generado bajo sistemas cuya operación se ajusta a buenas prácticas de trazabilidad, sostenibilidad y bienestar de las aves. Esta transición no solo ha tocado al consumo de huevos frescos, sino que también al de ovoproductos. Se espera que dentro de cinco a diez años, la industria de aves de postura latinoamericana adopte las mismas prácticas que ahora orientan las motivaciones de compra en Europa y Estados Unidos.¹⁴

Ovoproductos¹⁵

Alrededor del 30% de los huevos en Estados Unidos y la Unión Europea se consume como ovoproductos. Otros países también muestran un aumento en la producción de huevos procesados, lo que indica un crecimiento tanto en el mercado nacional como en el de exportación.

El mercado de los ovoproductos muestra un gran potencial de crecimiento dadas las preferencias en aumento de los consumidores. La razón de este crecimiento es que los productos procesados del huevo ofrecen garantías de seguridad, un riesgo reducido de contaminación y una vida de estantería prolongada. Se agregan a estas ventajas las cualidades de largo almacenamiento y los relativamente bajos costos de transporte, factores facilitadores del comercio internacional de estos productos. Se proyecta que el mercado de ovoproductos alcance unos 29,2 mil millones de dólares hacia 2020, creciendo a una tasa de 3,6% entre 2015 y 2020. Esta última tasa supera el crecimiento cercano al 2,3% de los huevos en cáscara.

La producción y exportación de ovoproductos se han convertido en proyectos de inversión altamente atractivos para numerosos exportadores en varios países y forman parte de los planes futuros de Ecoterra y sus asociados. La empresa ha certificado su producción primaria conforme a las normas más recientes de los países importadores; sin embargo, tras esta ventaja adquirida, deberá enfrentar la competencia de la industria procesadora ya establecida tanto dentro de América Latina –Argentina exportó sobre 3.000 toneladas de huevos procesados en 2015 y Brasil 1.500 toneladas en 2015– como de los grandes países productores/procesadores de huevos del mundo: Holanda (100 y 140 mil toneladas anuales los últimos ocho años), España o Estados Unidos.

¹⁴ Clements, Mark, 2010. *The future of egg processing over the next 10 years*, citando presentación a delegados del International Egg Council (IEC). <http://www.wattagnet.com/articles/6423-the-future-of-egg-processing-over-the-next-10-years>

¹⁵ Los ovoproductos son los derivados del huevo y se obtienen a partir de huevos enteros, claras o yemas, o de sus mezclas, después de ser sometidos a diversos procesos industriales que permiten garantizar su salubridad, facilitan su conservación y su subsiguiente utilización como alimentos listos para consumir, o como ingredientes de otros productos.

1.5. Características del Modelo de Gestión Asociativa

El proyecto de inversión se refiere a aquel derivado de las experiencias y lecciones aprendidas relativas al desarrollo de un Modelo de Gestión Asociativa entre una empresa gestora, cuyo giro es la producción y comercialización de huevos *free range* y un número de productores de la agricultura familiar dedicados a producir el mismo rubro. **La gestión del modelo se basa en el respeto de los asociados a un conjunto de principios y buenas prácticas** avalados por empresas certificadoras e incluyen:

- Responsabilidad social y comercio justo
- Responsabilidad con el medio ambiente
- Bienestar animal
- Inocuidad y bioseguridad del producto
- Trazabilidad completa del producto
- Foco en una rigurosa visión técnica y comercial del negocio

El modelo se gestiona en virtud de un contrato entre las partes, en el que se fijan los derechos y obligaciones de las mismas, incluyendo los estándares de calidad exigidos al producto, los precios a pagar por el mismo y los servicios a ser prestados por la gestora. La empresa brinda a sus asociados un fuerte acompañamiento técnico a nivel operativo que incluye capacitaciones iniciales y asesoría en la gestión productiva y la ejecución de los programas de calidad.

Específicamente, la empresa gestiona para sus asociados las compras y reposiciones de las ponedoras y la adquisición de alimentos concentrados para las mismas. Pacta con los proveedores fórmulas para mantener la estabilidad de los precios en el tiempo. Mantiene registros de acompañamiento técnico rigurosos relativos a la productividad y sanidad de los emprendimientos de sus asociados; y, ocasionalmente contribuye a financiar déficits de corto plazo de sus operaciones.

Fuera del contexto meramente productivo, a través del Modelo se promueve el otorgamiento de un “Premio al Comercio Justo”, destinado a financiar obras que contribuyan al trabajo social para terceros. Con este fin, la empresa gestora acumula un fondo alimentado con una contribución de \$3 por huevo. Anualmente, un comité que excluye la participación de la gestora, decide el destino que se dará a ese recurso en el ámbito de la comunidad.

1.6. Perfil proyecto de producción de agricultores

Un aspecto clave que interesa explorar en el Modelo de Gestión Asociativa es si, en el contexto de las exigencias de este Modelo, resulta atractivo para un pequeño productor emprender un proyecto de producción de huevos de gallinas en pradera. El interés por este proyecto dependerá de que el mismo muestre un potencial para generar excedentes atractivos para la familia campesina y al mismo tiempo, pueda asegurar su sostenibilidad operacional en el largo plazo. Para realizar este análisis, a continuación se explicitan los parámetros de este proyecto.

Horizonte

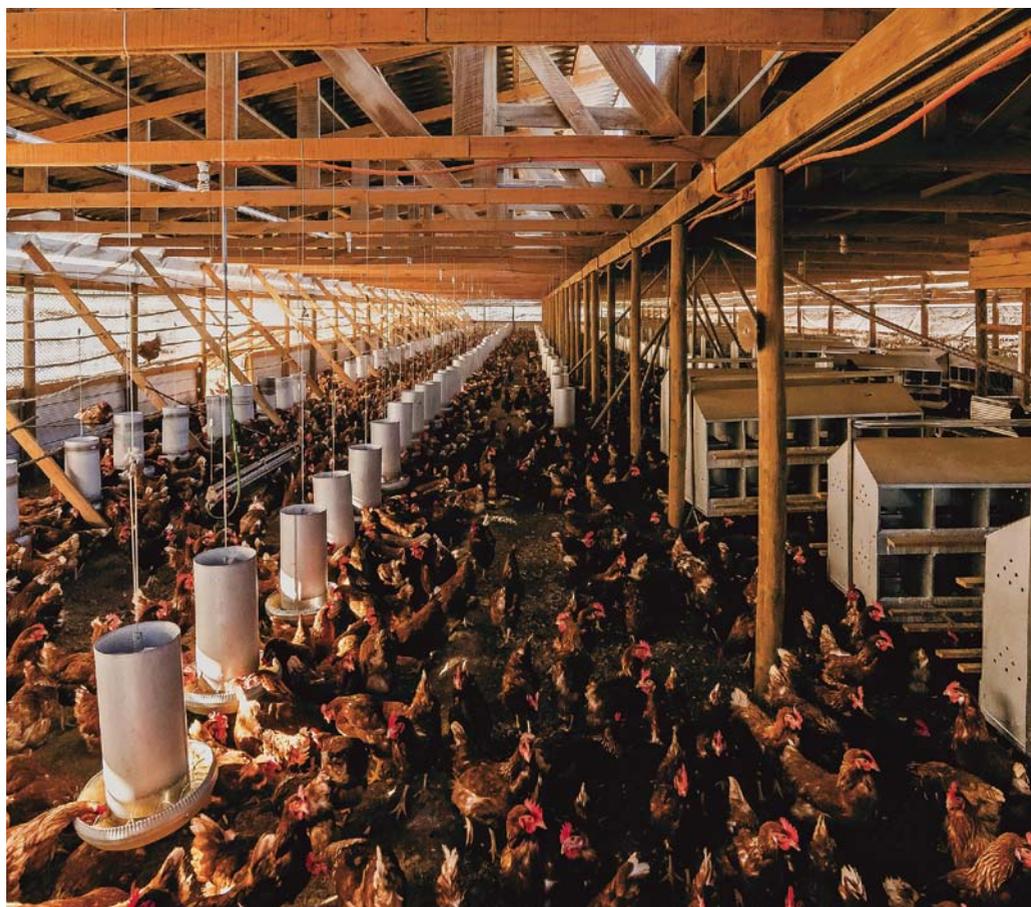
La evaluación se hizo en el marco de un horizonte de seis años y un período de operación de cinco. El ejercicio se realizó a partir de una organización mensual de los datos para cada uno de los años, agregados en períodos anuales.

Escala de producción

El proyecto involucra la creación y desarrollo de un emprendimiento de producción de huevos de aves en pradera, cuya escala productiva es de 2.000 gallinas ponedoras. Este tamaño está determinado por la superficie que se dispone para la operación del aviario en el predio del agricultor, que en el marco del Modelo de Gestión Asociativa estará sujeto a la normativa sobre los espacios dedicados a las aves para su cuidado humanitario, según lo comprometido por las partes en el Programa de Certificación Humanitaria.

Inversiones

El aviario comprende la construcción de un galpón rústico y su equipamiento para 2.000 ponedoras, que incluye comederos, bebederos, nidales para la postura de huevos y perchas para el descanso de las aves; dispone de los espacios interiores y exteriores que permiten dar cumplimiento con lo requerido por el Programa de Certificación Humanitaria (Anexo 1 *Los Programas de Certificación a que Suscribe el Modelo*).



El costo de las inversiones iniciales, sus regímenes de depreciación y el capital de trabajo involucrado en financiar operaciones inicialmente deficitarias se presentan en las Tablas 11 y 12 en Anexo 4. En el análisis se ha supuesto una vida útil de 10 años para los activos fijos y un valor de recuperación de \$ 290.000 por la venta de los mismos, al final del quinto año de operación.



Compras, mortalidad y descarte de ponedoras

Los productores campesinos compran pollitas de 15 semanas que comienzan su postura a las 18 semanas. Al completar un período de 19 meses en el aviario son descartadas y remplazadas al mes siguiente por una nueva parvada, dado que la declinación de su productividad comienza a traducirse en un costo unitario creciente del huevo para la empresa. Se supone que una parvada presenta una mortalidad del 1% mensual. Un detalle de los años y meses en que se efectuaron las compras de ponedoras y ventas de los descartes en la evaluación del proyecto se presenta en la Tabla 13 en Anexo 4.

Curva de producción

La producción mensual de huevos del plantel ha sido computada sobre la base de los datos de rendimientos semanales por ave alojada de la línea LCL Classic de Lohmann¹⁶ (Tabla 15 en Anexo 4), similares a aquellos registrados por Ecoterra y sus asociados en el proyecto piloto. La postura total del plantel se calculó mensualizando los datos de esa línea y multiplicándolos por el número de ponedoras sobrevivientes en aviario de cada mes.

Precios

Los ingresos del proyecto se generan por la venta de huevos de los asociados a la empresa, la cual se encarga del empaque y posterior comercialización del producto. Respondiendo a variaciones estacionales de la demanda, el precio por la venta de huevos recibido por los asociados es más alto durante los meses de abril a septiembre, cuando existe una mayor demanda por el producto, mientras que son menores durante los meses de octubre a marzo. Los siguientes precios por temporada fueron aplicados a la evaluación:

Tabla 2. Precio de venta de huevos según temporada

Temporada Alta	\$ 85,2
Temporada Baja	\$ 75,2

Costos operacionales

Corresponden a los costos cuyos parámetros se consignan en la Tabla 16 en Anexo 4. Estos incluyen: (i) una imputación del costo del trabajo dedicado a la operación del proyecto por miembros de la familia; (ii) el costo de los alimentos concentrados de las aves que representa una considerable proporción del total. La incidencia de este ítem es conocida en la industria avícola nacional e internacional, donde el costo de alimentación alcanza un 70 a 80% de los costos totales;¹⁷ en el caso del Proyecto del Modelo Aprendido llega al 80% de los mismos;¹⁸⁻¹⁹ (iii) Los demás costos operacionales corresponden a los servicios que utiliza la empresa en su propia gestión productiva y asociativa, como veterinario, distintos programas de certificación compartidos por la empresa con sus asociados, a quienes, conforme a lo convenido en el marco del Modelo la empresa cobra una parte alícuota del monto facturado. Entre los costos operacionales se han incluido además, los intereses de los créditos de corto y largo plazo correspondientes al financiamiento otorgado al proyecto por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP); el desarrollo de estos últimos está

¹⁶ En <http://es.slideshare.net/maryrosero3/lohmann-lsl-classicla-45450757>.

¹⁷ Productivity and Profitability Layer Chicken Farm Using Small Scale Feed Mill Production in Sidrap Regency, South Sulawesi, Indonesia, in the International Journal of Poultry Science, Asian Network for Scientific Information, 2013.

¹⁸ Asimismo, dicho costo promedia un 49.3% de los ingresos por venta dentro del periodo operativo del proyecto.

¹⁹ Tal grado de incidencia hace que los resultados económicos del proyecto sean vulnerables a las periódicas variaciones en los precios del concentrado, cuyas fórmulas incluyen mayoritariamente la adquisición de *commodities* importados, tales como maíz y harina de soya, de alta variabilidad de precios en los mercados internacionales.

reflejado en la Tabla 17 (intereses crédito corto plazo) y Tabla 18 (intereses crédito largo plazo). Los montos calculados a partir de los datos en las Tablas 16 a 18 se presentan en el flujo de fondos de la Tabla 19 en Anexo 4.

Venta de aves de descarte

Al llegar a una edad en que la productividad de las aves disminuye al punto de restar rentabilidad a la operación, estas son descartadas y puestas a la venta en el mercado de otras aplicaciones. En el proyecto, los descartes se han llevado a cabo en el mes 19 del alojamiento de las aves en el aviario. Las ventas de ponedoras de descarte se muestran en la Tabla 13 en Anexo 4. El precio obtenido por las aves de descarte es de \$300 por unidad.

Financiamiento

Al tratarse de un proyecto del ámbito de la agricultura familiar campesina, su implementación cuenta con recursos financiados mediante dos créditos comprometidos por INDAP, como sigue: (i) Un crédito de corto plazo, por \$6.5 millones, para la compra de aves y su alimentación. El crédito se otorga a un plazo de 12 meses, a una tasa de interés del 7% y su monto se paga el primer mes del año 1; (ii) Un crédito de largo plazo, por \$3.0 millones, para financiar las inversiones de capital fijo. El crédito se otorga a cinco años, con una tasa de interés del 6%; y se sirve en cinco cuotas iguales pagaderas a fin de cada año. Su servicio anual, en términos de cuota de interés y amortización se presenta en la Tabla 17 en Anexo 4.

1.7. Viabilidad del proyecto de producción

Los flujos de fondos del proyecto productivo emprendido por cada agricultor asociado (proyecto aprendido), son consistentes con las características financieras propias del negocio de gallinas ponedoras. Este ha sido tipificado en la literatura como un emprendimiento “rico en activos y pobre de caja”,²⁰ debido a los altos requerimientos de fondos líquidos para la reposición periódica de pollitas ponedoras, la ausencia de posturas durante la transición de una parvada a la siguiente y los considerables desembolsos que representan los alimentos concentrados durante su ejecución. El financiamiento de estos ítems proviene del flujo operativo, que en algunos períodos resulta insuficiente para asumir tales costos, de modo que los asociados requerirán de financiamientos adicionales a los considerados en el presente análisis, provenientes de sus propios ahorros, de Ecoterra o de instituciones financieras como INDAP. Estas características se ven confirmadas al observar las cifras de los flujos de fondos de la Tabla 19, *Proyecto Aprendido: Flujo de Fondos*, en el Anexo 4. Del análisis de los flujos de dicha Tabla se han derivado los indicadores de beneficios que representa el proyecto, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 3. Indicadores de beneficios del Proyecto de Producción Aprendido

	PROYECTO PURO	PROYECTO PRIVADO
VAN al 10%	\$ 14.048.037	\$ 18.903.961
VAN al 12%	\$ 12.468.868	\$ 17.434.818

Los Valores Netos Actualizados del proyecto son positivos, a tasas de descuento de 10% y 12%, tanto para el caso del proyecto puro (Flujo de Caja Libre), como para aquel que ha contado con un financiamiento conveniente para sus inversiones iniciales (Flujo de Caja Privado). En consecuencia, el Proyecto de Producción Aprendido representa una inversión atractiva para el agricultor asociado.

²⁰ Price Determination in the Australian Food Industry, Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2004; en http://www.icciaus.com.au/UserFiles/food_pricing.pdf

En consideración a que ambos flujos a que se ha hecho referencia presentan valores positivos y negativos mezclados a lo largo de su horizonte, se ha optado por no presentar el cálculo de la Tasa Interna de Retorno del proyecto, debido a que su cómputo resulta en soluciones o raíces múltiples para el indicador.

1.8. Ingresos de los asociados

Si bien los resultados relativos a la conveniencia financiera del proyecto son positivos, cabe aún preguntarse si el Proyecto de Producción Aprendido satisface el compromiso de la empresa de remunerar el producto de sus asociados en forma justa, tal como lo requieren los compromisos de la empresa en el Programa de Certificación Social y Comercio Justo a que suscribe.

Para tales efectos, en base a las cifras de la Tabla 19 en el Anexo 4 se ha elaborado la Tabla 4 que se muestra más adelante. En la tabla puede apreciarse que el proyecto genera para sus asociados una utilidad anual (después de impuestos) que varía entre \$2,6 y casi \$17 millones. Si a estos valores se suman los costos de mano de obra familiar de \$3.600.000 anuales, que figura como un ítem operativo imputado, dicho rango aumenta y varía entre \$6,2 y \$20,5 millones anuales, lo que equivale a una cifra mensual de entre \$518.000 y \$1.700.000. En consecuencia, el proyecto cumpliría con creces con los criterios de justicia social a que lo compromete el Programa de Certificación Social y Comercio Justo del Modelo de Gestión Asociativa. Sin perjuicio de una marcada variabilidad mensual, en cada uno de los años el excedente supera al 20% de los costos de producción, proporción que excede lo indicado en el programa de certificación, donde se propone que dicho porcentaje se acerque al 10% de los costos.

Tabla 4. Ingresos promedios mensuales de agricultores en el marco del Proyecto Productivo Aprendido

[\\$]	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad después de Impuestos	16.044.495	2.613.186	16.957.885	6.174.997	10.854.274
+ Remuneración Mano de Obra	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
INGRESOS TOTALES	19.644.495	6.213.186	20.557.885	9.774.997	14.454.274
Ingresos Promedio Mensuales	1.637.041	517.765	1.713.157	814.583	1.204.523
Excedente/Costos de Producción	72%	21%	76%	33%	50%



► 2. Alcance del modelo



Una vez terminado el proyecto piloto, Ecoterra inicia una etapa de escalamiento comercial. En ella incorpora a los asociados que participaron en el piloto con un proyecto que involucra aumentos de producción en proporciones considerables, así como eventualmente a nuevos participantes de la agricultura familiar campesina, en la medida que lo permita el crecimiento del mercado.

La estrategia de escalamiento de Ecoterra para generar un valor agregado en predios campesinos cuyo tamaño no permitiría emprender el desarrollo de otras opciones, quedó validada con la ejecución del proyecto piloto y el interés de numerosas familias campesinas por participar en su escalamiento. Dicha validación estará sujeta a la evolución del nicho de mercado donde se transan los huevos *free range*, de tal modo que los precios de este producto consigan sostener la rentabilidad del negocio. El fuerte crecimiento del mismo ya ha despertado el interés de otros oferentes de la industria nacional en el producto.

Dado este escalamiento, Ecoterra y sus asociados transitan hacia una etapa más compleja de la gestión productiva y necesitarán concentrarse fundamentalmente en temas de productividad y costos para robustecer el desempeño del Modelo de Gestión Asociativa y asegurar así su sostenibilidad de largo plazo. Si bien el modelo descansa en la capacidad técnica de Ecoterra para prestar apoyo a sus asociados, en este nuevo sistema de producción aún existen interrogantes importantes en el conocimiento sobre las formas de alcanzar producciones más eficientes. Solo la investigación científica que se está realizando en el ámbito operativo de las empresas comerciales que trabajan bajo este sistema en otros países, podrá entregar las respuestas a los temas que aún no se encuentran totalmente resueltos. A modo ilustrativo, según encuestas realizadas a operadores australianos del sistema, estos incluyen: bienestar de las aves (52%), manejo de la pradera (54%), nutrición (44%), salud de las aves (44%), alojamiento (40%) y economía (29%).²¹

Sin perjuicio de lo anterior, la estrategia adoptada por Ecoterra para consolidar el Modelo de Gestión Asociativa estaría bien orientada. Las lecciones aprendidas sobre la aplicación práctica del modelo y, en particular, las confianzas en que descansa el mismo, podrían convertirse en una base para el diseño de políticas públicas conducentes a favorecer sistemas productivos más inclusivos y de una rentabilidad más atractiva para integrantes de la agricultura familiar campesina.

► 3. Claves de viabilidad

El Modelo de Gestión Asociativa tiene su base en la identificación de un producto que resulta atractivo a un segmento de consumidores con intereses o valores específicos y cuya producción se presta para ser realizada en el ámbito de la agricultura familiar campesina. Una condición necesaria para la viabilidad del modelo y su aplicación en otros rubros agrícolas o pecuarios, es que este pueda desarrollarse bajo condiciones económicas que aseguren una rentabilidad atractiva tanto para la empresa, como para cada uno de sus asociados.

²¹ Ruhnke, Isabelle, *Free-range egg production in Australia – industry trends and challenges*, 2015, in www.ltz.de/en/news/lohmann-information/4.Ruhnke_Free-range-egg-production-in-Australia-2_2015.php



La esencia del modelo radica en la creación de una red de confianzas entre todos los actores de la cadena productiva, avalada por un conjunto de programas de certificación. En el contexto de dicha red, resulta clave la confianza de los consumidores respecto de la forma en que se elabora, procesa y distribuye el producto, en la que pesa fuertemente el tema del bienestar animal. Una segunda clave son los pequeños productores, cuya fe en el modelo dependerá de la transparencia económica y financiera de sus operaciones con aquellas de la empresa gestora.

En relación al mercado, es importante mantener canales fluidos de comunicación con los consumidores y operadores del comercio detallista (como ya estuvo previsto en el proyecto piloto). Deben destacarse las características del Modelo que sostienen la diferenciación del producto ante los consumidores. Si se desaprovecha dicha diferenciación, se arriesga ceder el mercado a otros productores que podrían derivar ventajas para la producción de huevos *free range*, a partir de la fuerte posición competitiva que existe en el ámbito del sistema de producción tradicional y su capacidad para generar nuevos negocios.

En lo financiero, el Modelo se desarrolla en el contexto de un negocio vulnerable. La incidencia de los cambios en los precios del producto final por efectos de la competencia o de variaciones en los costos de alimentación de las aves o de compra de ponedoras de reposición, pueden alterar los favorables resultados observados.

Respecto de los avicultores asociados, la viabilidad del Modelo puede verse comprometida frente al deterioro de las relaciones de confianza recíproca que se requieren entre los asociados y el personal de Ecoterra. Estas serían particularmente vulnerables frente a desacuerdos respecto del precio del producto transado entre las partes; un quiebre de relaciones atentaría contra la viabilidad misma de la participación de los pequeños productores.

Los proyectos precursores

► 1. El entorno productivo

El Modelo de Gestión Asociativa se desarrolla en el entorno de una industria consolidada, la que actualmente dispone de una capacidad tecnológica y financiera de consideración, aplicable tanto al manejo de sus plantales de ponedoras como a la comercialización de los huevos en el mercado nacional. Por otra parte, la industria se ha convertido en una exportadora de carnes de ave al mercado internacional. Al contar con tales activos, sus integrantes podrían diversificarse en emprendimientos con capacidad de competir con los productos de Ecoterra y sus asociados.

En cuanto a los asociados campesinos, el desempeño del modelo durante su fase piloto demostró sus capacidades para alcanzar e incluso superar los niveles de eficiencia productiva requeridos para iniciar el nuevo emprendimiento. Ello fue posible a partir de un contexto social caracterizado históricamente por un bajo acceso y empleo de tecnología, altos costos de producción, volúmenes reducidos y carencia de valor agregado. Sin embargo, se demostró que en dicho contexto puede contarse con la voluntad de asumir nuevos desafíos y con la creatividad y flexibilidad productiva que han demostrado tener los productores.



► 2. Los proyectos precursores

El emprendimiento original: Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada

Ecoterra fue establecida en noviembre de 2011 “con el objeto de cambiar los procesos de producción agropecuaria industrializados por el desarrollo de producción con agroecosistemas”. En una primera etapa, entre noviembre de 2011 y julio de 2014, la empresa logró desarrollar una infraestructura, un plantel de ponedoras, un aparato de gestión productiva y una estrategia de penetración de mercado. En el transcurso de un año y nueve meses de aprendizaje de la operación, la empresa acumuló una considerable experiencia productiva y comercial sobre los huevos de gallina libre en pastoreo, un producto apreciado por los consumidores, pero hasta entonces escasamente conocido en el medio. En julio de 2014, la empresa disponía de un plantel de 4.000 ponedoras de la línea Hy Line Brown en producción a pastoreo, con ventas que alcanzaban las 105.000 unidades mensuales comercializadas en supermercados, restaurantes y tiendas de especialidad.



El proyecto piloto: Diseño e Implementación de un Modelo Asociativo de Producción y Gestión²²

Este proyecto financiado por FIA fue ejecutado por la empresa Ecoterra y sus asociados entre julio de 2014 y diciembre de 2015. Su objetivo fue implementar un modelo asociativo de producción y comercialización de huevos de gallina libre en pradera (*free range*) entre la empresa y productores de la agricultura familiar campesina. Se trataba de una iniciativa piloto inspirada en la responsabilidad social, el bienestar animal, el comercio justo y buenas prácticas productivas. Su propósito era validar las capacidades e interés de los campesinos asociados por gestionar un plantel avícola en formas no convencionales de asociación con una empresa; y eventualmente, ofrecer a los asociados una nueva opción de negocio que fuera económica y socialmente atractiva, garantizada por programas de certificación de los principios que inspiran al modelo.

El proyecto piloto de la empresa Ecoterra incorporó a su actividad productiva a tres familias campesinas previamente seleccionadas con apoyo de INDAP, como asociados para compartir los principios del modelo y las técnicas de manejo del aviario en un evento de capacitación de seis semanas. Con posterioridad, cada familia emprendió un proyecto individual de gallinero de aves de postura en su propio predio, con planteles de 1.000 ponedoras cada uno, manejadas bajo el sistema de gallinas libres en pastoreo. Ecoterra prestó apoyo directo a los campesinos en el diseño y construcción de los gallineros e instalaciones necesarias y transfirió a sus asociados los recursos financieros contemplados como aportes de FIA. De igual forma, desarrolló un programa de transferencia tecnológica y apoyo operativo a los campesinos, que incluyó la dotación de ponedoras de cada establecimiento y su alimentación, además de la provisión de los servicios requeridos para una gestión operativa eficiente de cada emprendimiento, tales como los servicios veterinarios, transporte del producto, implementación de sistemas de trazabilidad y certificaciones. En el transcurso de la ejecución, la empresa acompañó permanentemente la gestión de sus asociados, manteniendo un régimen de reuniones mensuales.

²² Corresponde al proyecto presentada por Ecoterra y aprobado por FIA en el marco de la Convocatoria Nacional de Proyectos 2013-2014, cuya ejecución se realizó entre julio de 2014 y diciembre de 2015.



En lo que se refiere a su operación individual, Ecoterra mantuvo su propio plantel de 4.000 ponedoras y procedió a adaptar su planta de empaque para manejar la producción adicional de huevos aportada por sus asociados y someter la producción completa a un riguroso análisis de calidad y sanidad (HACCP). La adquisición de la producción de los asociados se realizó en virtud de un contrato de compra-venta entre las partes, por medio del cual la empresa asumía la comercialización del producto, donde ambas acordaban un precio de transacción fijo para los huevos que se comercializarían en el mercado del huevo *free range*; y se especificaban los aportes en pollas ponedoras, alimentos y servicios que se obliga a proveer la empresa.

Paralelamente a los aspectos relativos a la eficiencia productiva de la operación, Ecoterra se abocó a la obtención de las certificaciones de buenas prácticas y calidad del emprendimiento. Estas significaron la adhesión de la empresa y sus asociados a varios programas supervisados por empresas certificadoras de calidad, reconocidas internacionalmente. Las normativas a que debieron someterse ambos emprendimientos involucraron la realización de diversos ajustes a nivel de cada una de las partes, hasta lograr su acreditación. La normativa correspondiente a estos programas de calidad se presenta en el Anexo 1 *Los Programas de Certificación a que Suscribe el Modelo*.

Al cabo de 18 meses, los resultados de este proyecto precursor muestran que el modelo de gestión asociativa dispone de un conjunto de potentes certificaciones que han sido bien recibidas por los consumidores. Ecoterra ha podido colocar la producción completa de su propio emprendimiento y el de sus asociados en el mercado de huevos *free range*, aunque con un esfuerzo considerable de marketing estratégico para dar a conocer el producto y sus cualidades. La ejecución del piloto también demostró que se puede crear un buen ambiente de armonía y confianzas mutuas entre los participantes. Además, se pueden desarrollar voluntades y competencias para alcanzar y superar los estándares de productividad esperados y cumplir con la normativa de los programas de certificación.

Al cierre de esta etapa (diciembre de 2015), Ecoterra producía 280.000 huevos con un plantel de 9.000 ponedoras propias y 3.000 bajo el contrato con los campesinos asociados.



► 3. Los productores del proyecto hoy

Finalizado el proyecto piloto “Diseño e Implementación de un Modelo Asociativo de Producción y Gestión”, los productores asociados con Ecoterra están satisfechos de la experiencia asociativa y del nivel de ingresos a que han accedido. Su participación en un nuevo emprendimiento estaría condicionada a los ingresos netos mensuales a que podrían acceder a futuro.

Las proyecciones de Ecoterra de la evolución del mercado de los huevos *free range* en Chile han llevado a la empresa a discutir con sus asociados las posibilidades de escalamiento de la producción de cada uno de los establecimientos. Como se apreció en el proyecto precursor piloto, dichas posibilidades están limitadas por la cabida de los predios involucrados en el proyecto. Es así como en el caso del predio de menor superficie del proyecto anterior, el aumento posible sería de 1.000 a 1.500 ponedoras, mientras que en los dos de mayor cabida, el tamaño del plantel podría aumentar de 1.000 a 3.000 aves. Al considerar que el mercado podría absorber la producción de huevos de un número aún mayor de aves, Ecoterra estaría pensando en invitar a una cuarta familia productora como asociado.

Para esta etapa de producción de mayor escala es necesario tomar en cuenta que se ha terminado el proyecto (piloto) con financiamiento FIA y, en consecuencia, también el apoyo financiero de esta entidad a Ecoterra y sus asociados. Por lo tanto, las partes deberán hacer sus cálculos sobre la base de la nueva realidad que reflejan las cifras económicas de sus respectivos negocios y acordar los criterios que aceptarán como justos para compartir los márgenes a obtener.

El valor del proyecto

El proyecto aparece como una opción atractiva para la agricultura familiar campesina, al estar vinculado con un producto de agregación de valor que, ocupando una parte importante de la cabida de un predio agrícola pequeño, permite generar empleos permanentes al grupo familiar campesino, con el potencial de mejorar su nivel de ingresos. En la medida que el mercado tenga la capacidad de absorción del producto, es decir, ausencia de caídas importantes en su precio al aumentar su oferta, el negocio se presta para ser escalado a través de adiciones por la misma vía. Esto significa aprovechar recursos ociosos, tales como la tierra y la fuerza de trabajo de pequeños agricultores con escasas opciones productivas. Necesariamente, la sustentabilidad de un esquema de este tipo debería ser asegurada por un modelo de gestión inspirado en el que se ha aprendido a través de los proyectos precursores, donde se encuentran elementos que diferencian el producto y garantizan las confianzas entre todos los actores involucrados.

El esquema de participación anterior podría servir como modelo para otros productos que no presentan economías de escala importantes en su producción, y a los cuales sería posible agregarles valor apuntando a las crecientes preferencias de los consumidores relativas a la forma en que son producidos y la identidad de quienes los producen.



Anexos

Anexo 1. Los programas de certificación a que suscribe el modelo

Anexo 2. Perspectivas del mercado

Anexo 3. Sistemas de confinamiento de ponedoras

Anexo 4. El Proyecto de Producción Aprendido

Anexo 5. Regulaciones sobre el bienestar de las ponedoras



ANEXO 1. Los programas de certificación a que suscribe el modelo

• Programa de Certificación Social y Comercio Justo (*Fair for life*)



Las certificaciones de este programa son medulares en el Modelo de Gestión Asociativa, en lo que respecta a su contenido social. El programa certificado por el *Institute of Marketecology* (IMO) de Suiza no solo se aplica al comercio justo internacional, sino también al comercio nacional. **Exige condiciones de trabajo éticas a lo largo de toda la cadena comercial.** En este sentido, se orienta a asegurar relaciones justas y positivas entre productores y sus empresas contratistas y entre trabajadores y su empleador. Entre estas, ausencia de trabajo infantil prohibido, no discriminación, buenas condiciones de trabajo y remuneraciones, aspectos de salud y seguridad, y buenas prácticas para grupos de pequeños agricultores.

Adicionalmente, el programa verifica el cumplimiento de prácticas que están fuera del alcance de aquellas del comercio justo. Estos principios se aplican al intercambio doméstico o regional y requieren condiciones éticas de trabajo a través de toda la cadena de comercio. El programa de certificación de productos también confirma la trazabilidad de todos los productos certificados, desde la producción a su venta.

• Programa de Certificación Humanitaria (*Certified Humane*)



El Programa de Certificación Humanitaria® fue creado para certificar animales (en este caso, gallinas ponedoras) y productos derivados de estas en predios agrícolas que adhieren a un conjunto de normas de bienestar. Las certificaciones se realizan sobre la base del Manual de Normas 2014 para Gallinas Ponedoras²³ de la Organización No Gubernamental (ONG) Cuidado Humanitario de los Animales de Granja (*Humane Farm Animal Care*). Su misión es mejorar la vida de los animales de granja proporcionando normas viables, creíbles y debidamente controladas para la producción de alimento humano y garantizar a los consumidores el cumplimiento de estas normas. La labor de la ONG ha sido aprobada por un consorcio de personas, fundaciones y organizaciones protectoras de animales, como la *American Society for the Prevention of Cruelty to Animals* y la *Humane Society of the United States*.

El Manual plantea un conjunto de normas que deben ser cumplidas en relación a diferentes aspectos del cuidado humanitario de las aves ponedoras. Para cada aspecto el Manual enuncia un objetivo específico, que se transcribe a continuación:

1. **Alimento y agua.** Las gallinas deben tener acceso a agua fresca y una dieta que garantice su buen estado de salud. Debe distribuirse alimento y agua de tal forma que las aves no compitan entre ellas para conseguirlos.
2. **Ambientes.** El ambiente en el cual se mantiene a las gallinas debe tener en cuenta sus necesidades de bienestar y debe estar diseñado para proteger a las mismas de molestias físicas y térmicas, miedo y angustia y permitirles que desarrollen un comportamiento natural.

²³ Ver mayores detalles en <http://certifiedhumane.org/wp-content/uploads/2016/02/Std14.Layers.2A-Final-version-Spanish.pdf>



3. **Jaulas.** Está prohibido todo tipo de jaulas: jaulas en batería, jaulas enriquecidas o sistemas avícolas destinados al confinamiento de aves, como son las jaulas con cierres traseros, las cuales se abren durante el día y se cierran en la noche. En sistemas avícolas sin jaulas todas las gallinas deben tener acceso a todos los niveles del sistema en todo momento.
4. **Sistemas de pastoreo y cría en libertad.** Las Normas del Cuidado Animal para la producción de gallinas ponedoras no especifican que las gallinas deban acceder al exterior o ser criadas en el prado. Sin embargo, esto puede beneficiar el bienestar de las aves y por ello se estimula su práctica.
5. **Administración.** Un alto grado de cuidado y una administración responsable son vitales para asegurar el bienestar de los animales. Administradores y cuidadores deben estar ampliamente adiestrados para ser hábiles y competentes en la administración del bienestar animal; deben tener un buen conocimiento del trabajo y de las gallinas ponedoras a su cuidado.
6. **Salud.** Se debe proteger a las gallinas contra dolor, heridas y enfermedades. El medio ambiente en el cual se alojan las gallinas debe ser propicio para una buena salud. Todos los productores, en consulta con los veterinarios, deben desarrollar un plan de salud para las aves.
7. **Transporte.** Los sistemas de transporte de animales deben ser diseñados y operados para para no causar angustia o incomodidades innecesarias a las gallinas. El transporte y manipulación de las gallinas deben mantenerse en un mínimo absoluto. El personal encargado del transporte debe estar completamente adiestrado y ser competente para llevar a cabo las tareas que se requieren.

• **Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control** (*Hazard Analysis and Critical Control Points, HACCP*)



HACCP es una herramienta que se utiliza para proteger los alimentos de los peligros biológicos, químicos y físicos. El foco del sistema se concentra en el control de los puntos críticos para la inocuidad del producto. Involucra la realización periódica de auditorías y certificación de los procesos propios de la empresa y de los proveedores, para que todos los insumos utilizados por la empresa contribuyan a la mantención de la calidad del producto. Se trata de un sistema preventivo y no reactivo.

En el marco del Programa de HACCP, la certificación de LSQA (*Latu Sistemas Quality Austria*) incluye un **Plan de Bioseguridad** del plantel avícola. Esto significa que la empresa proveedora de productos de limpieza y desinfección entrega, además de los productos necesarios para la limpieza del lugar de trabajo, el servicio de capacitación de buenas prácticas de limpieza, higiene y manipulación de alimentos y uso seguro de productos químicos.

ANEXO 2. Perspectivas del mercado

► 1. El mercado nacional

1.1 Producción

De acuerdo con datos de ODEPA, durante la década 2001-2011 la producción nacional de huevos creció a una tasa anual promedio del orden del 2,6%. El año 2012 dicha producción alcanzó 185 mil toneladas o aproximadamente tres mil millones de unidades; la producción del año siguiente se mantuvo en una cifra similar. Para años más recientes, Chilehuevos²⁴ estimó que la producción de la industria alcanzaría 3.550 millones de unidades en 2015 y aproximadamente 3.600 millones en 2016, lo que refleja un repunte en su crecimiento del orden del 3,6%.²⁵

La producción de huevos frescos en Chile se comercializa fundamentalmente en el mercado nacional. Se estima que alrededor del 10% tiene como destino la elaboración de huevo liofilizado o líquido, utilizado principalmente en la industria de elaboración de alimentos. Las exportaciones actuales de la industria son prácticamente marginales; se limitan a material de reproducción y sus volúmenes se han reducido de un máximo de 23 toneladas en el año 2012 a 7 toneladas en 2015.²⁶

• La industria de aves de postura

La industria en Chile ha tenido un desarrollo importante en los últimos años y actualmente dispone de una capacidad tecnológica significativa. Este desarrollo se aprecia en la producción de huevos y su comercialización en el mercado nacional, así como en la exportación de carnes al mercado internacional. La producción de huevos en el país se ha concentrado en un primer grupo compuesto por un número reducido de grandes productores, los que generan alrededor del 46% de la producción nacional.²⁷ La siguiente tabla muestra el número de ponedoras que maneja cada uno de estos productores.

Grandes productores de huevos [año 2008]	Número de ponedoras [millones]
Champion S.A.	2,10
Agricovial S.A.	1,10
Granja Avícola Arizona Ltda.	0,60
Avícola y Comercial El Toco Ltda.	0,40
Criadero Santa Elvira Ltda.	0,55
Agrícola Chorombo S.A.	0,30
Sociedad Agrícola Tarapacá Ltda.	0,30

Fuente: ODEPA, Situación Actual de la Industria del Huevo, junio 2014

²⁴ Chilehuevos genera sus cifras en base a estimaciones de producción, mediante la evaluación de variables tales como el número de pollitas que se vende cada mes, parámetros estimados de mortandad y mermas y tablas de productividad de ciertas líneas genéticas, entre otros.

²⁵ Reportaje a ASOHUEVOS en Economía y Negocios de El Mercurio, febrero 2016.

²⁶ Datos Estadísticos de *Trade Map*, Centro Internacional para el Comercio.

²⁷ Covacevic, Gustavo y Esnaola, Víctor; Producción de Huevos (Situación Actual y Perspectivas) en Mercados Agropecuarios, ODEPA, septiembre 2008.

Un segundo grupo, integrado por un número mayor de establecimientos medianos, maneja entre 50.000 y 200.000 gallinas en producción, entre ellos, Avícola El Monte, Kutulas Razmilic y Cía. Ltda. y Sociedad Agrícola San Sebastián Ltda. Un tercer grupo, formado por empresas con planteles entre 10.000 y 50.000 ponedoras representa el 14% de la producción nacional; y un último grupo está constituido por un 50% de todos los productores, quienes poseen menos de 10.000 gallinas y aportan el 5% de la producción.

Las firmas de la industria se agrupan en la Asociación Gremial de Productores de Huevos de Chile (Chilehuevos),²⁸ que reúne a 36 empresas y acumula el 80% del total de ventas en el país. La gremial actúa como vocero de la industria, ha gestionado exitosas campañas publicitarias impulsando el consumo de huevos en el país, ha puesto a disposición de sus asociados diversos manuales de procedimientos sobre la bioseguridad en la industria y ha fomentado la implementación de Acuerdos de Producción Limpia.

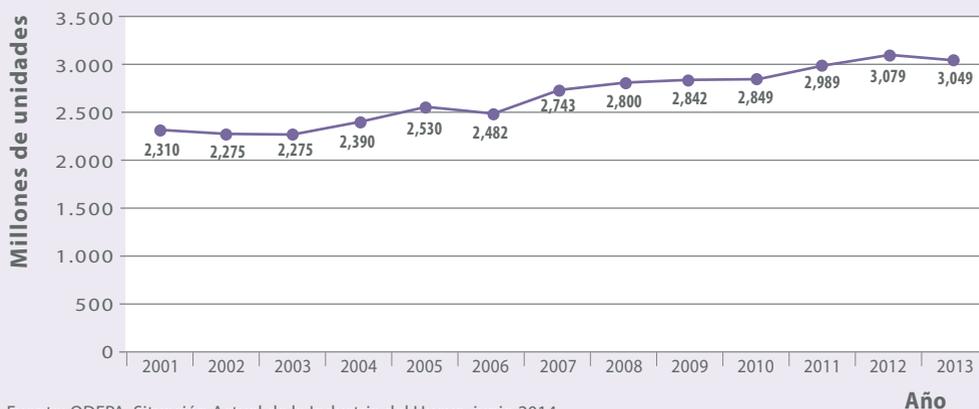
Si bien en los últimos años se han adoptado nuevos sistemas de alojamiento para las aves de postura en el mundo, prácticamente la totalidad de la industria opera bajo el sistema convencional de jaulas en batería, dado sus menores costos.

La producción de huevos no producidos bajo el sistema convencional constituye una proporción pequeña del total de la industria. Estos emprendimientos se han estructurado en función de los valores que comienzan a primar en las decisiones de compra del consumidor chileno, donde la preocupación por el bienestar de las aves ocupa un lugar predominante. Entre aquellos que han respondido a estas preferencias se incluyen Ecoterra, Gallina Feliz y Yemita (La Granja), entre otros emprendimientos; cada uno procurando diferenciarse del otro en el mercado.

1.2 Perspectivas del consumo nacional

El consumo aparente de huevos frescos durante la última década ha sido relativamente estable, con oscilaciones que varían en un promedio de 0,3%. El crecimiento del consumo entre 2003 y 2013 alcanzó una tasa anual promedio del 2% anual (Gráfico 1), si bien muestra un cierto estancamiento entre 2008 y 2010, como resultado de un mayor precio y el menor presupuesto de los consumidores nacionales.

Gráfico 1. Chile: evolución de la disponibilidad de huevos para consumo 2001-2013
[Millones de unidades/año]



Fuente: ODEPA, Situación Actual de la Industria del Huevo, junio 2014

²⁸ Página Web de Chilehuevos en: <http://www.chilehuevos.cl/industria/industria/produccion.html>

El crecimiento del consumo aparente per cápita se aceleró entre 2006 y 2011. Según Chilehuevos, hacia fines de 2014 el consumo per cápita del producto llegaría a 200 unidades por habitante, nivel cercano al de la Unión Europea, pero aún lejos de la cifra de México (327), Japón (320) o Estados Unidos (248 unidades).

El mayor ritmo responde a la percepción de una mejor situación económica del país, como asimismo a la intensa y extendida campaña publicitaria destinada a difundir información acerca de los beneficios del consumo de huevos. En esta se destaca el valor nutritivo del producto, sus aportes a la salud²⁹ y el bajo costo que representa su adquisición. Atrás quedó la creencia de que el colesterol de la dieta era causa del incremento del colesterol en la sangre humana y que originó recomendaciones generalizadas de reducción del consumo de huevos. La idea anterior inhibió por largo tiempo la frecuencia de consumo del producto; sin embargo, tras establecerse científicamente lo contrario, este se incrementó en forma apreciable.³⁰

Si bien el crecimiento en el consumo agregado de huevos ha sido moderado, en la última década ha surgido en la industria un nicho de mercado en rápido crecimiento, el cual convoca a los compradores que privilegian los productos libres de crueldad animal. En este nuevo espacio, que aumenta a costa del crecimiento regular de la producción generada en forma convencional (en jaulas en batería), se favorecen los sistemas de alojamiento de ponedoras que toman en cuenta sus necesidades de bienestar.³¹ Como se verá más adelante, una tendencia similar había surgido entre los consumidores europeos en años anteriores –seguida también en Estados Unidos– con una fuerza que obligó a los países a introducir regulaciones importantes en las normas relativas a las formas de cautelar el bienestar de las ponedoras.

La forma y medida en que estas tendencias han incidido sobre las preferencias de los consumidores chilenos se aprecian en encuestas contratadas por la propia empresa Ecoterra. Entre otros resultados, estas revelan que sobre el 40% de las preferencias por los huevos de ponedoras a pastoreo corresponden a madres que buscan alimentos sanos para sus hijos, mientras que un 25 a 30% los prefiere por las garantías que ofrece el sistema respecto del bienestar animal.

La preocupación por el medio ambiente y el bienestar animal también pueden apreciarse en la Encuesta de Consumo Sustentable, realizada por el Centro de Sustentabilidad UNAB/IPSOS en 2012.³² De acuerdo a esta, un 74% de las personas dice estar dispuesta a pagar más por un producto que cuide el medio ambiente y cuente con estas características. La mayoría de ellas (63%), accedería a pagar solo hasta un 10% más del precio original. Quienes están más abiertos a esta posibilidad son aquellas personas del segmento C3 entre 25 y 39 años de edad. Las personas también se muestran en su mayoría (70%) dispuestas a pagar más por carne que garantice estar libre de crueldad animal. Esta disposición es transversal en los distintos segmentos socioeconómicos y etarios, pero es más marcada entre las mujeres y alcanza el 79%.

De igual forma, un sondeo de Consumo Sostenible que realizó Acción RSE³³ en todo el país, mediante 300 encuestas a mayores de 18 años de los estratos socioeconómicos ABC1, C2 y C3, reveló los hábitos más frecuentes de los chilenos para llevar adelante acciones responsables con el medio ambiente. Según este sondeo un 87% de los chilenos dejaría de consumir productos que vulneren algún derecho

²⁹ “Rico, sano y nutritivo” son los atributos del huevo que promovió Chilehuevos en una exitosa campaña publicitaria que encargó a GfK, Adimark, en 2014.

³⁰ La Asociación Americana del Corazón, ya en su revisión del año 2000, declara que “el colesterol procedente de los huevos no supone un riesgo añadido para padecer enfermedades cardiovasculares y permite recomendar la toma de un huevo al día, en lugar de la recomendación previa, de hasta tres huevos a la semana”.

³¹ Más detalles en el Anexo 3. *Sistemas de Confinamiento de Ponedoras*.

³² Ver en <http://ambiental.unab.cl/>

³³ Ver en: http://www.accionrse.cl/docs/noticias/2311052034_consumo_sostenible.pdf

humano; el 79% de los encuestados pagaría más por un producto que garantice no ejercer maltrato animal, mientras que un 65% sería partidario de pagar más por productos que promueven verdaderas prácticas de desarrollo sostenible.

El Modelo Aprendido fue configurado en función de los cambios en la percepción del consumidor chileno sobre los atributos de los alimentos y su origen, según se ha descrito. De acuerdo a estos cambios, Ecoterra se ha certificado de modo de garantizar sus prácticas relativas al producto: inocuidad, bioseguridad, trazabilidad, bienestar animal y su responsabilidad social frente a asociados y empleados (comercio justo y responsabilidad social). La garantía de seriedad con que estas prácticas son llevadas a cabo permitirá a la empresa disponer de un producto percibido como diferente y al mismo tiempo cimentar una relación de armonía y confianza con sus asociados. Ambos factores son contribuyentes importantes a la sostenibilidad de largo plazo del modelo; también constituyen un activo importante para Ecoterra y sus asociados para incursionar en los mercados internacionales en el futuro, ya sea con el producto fresco o sus formas procesadas.

► 2. El mercado externo

2.1. Producción mundial

La producción mundial de huevos ha presentado tasas de crecimiento anual moderadas y disímiles entre las regiones del mundo (Tabla 6). A nivel global entre 2000 y 2013 estas tasas promediaron un 2,26% anual.

Región	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
África	1,9	2,2	2,3	2,5	2,6	2,5	2,8	2,9	3,0	3,1
Américas	10,5	11,7	12,3	12,3	12,5	12,9	13,1	13,5	13,2	14,0
Asia	29,0	32,6	32,9	34,5	36,2	37,0	37,5	38,1	39,2	40,0
Europa	9,5	9,9	10,1	10,1	10,2	10,3	10,5	10,7	10,6	10,9
Oceanía	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Mundo	51,1	56,6	57,9	59,6	61,8	62,9	64,2	65,4	66,3	68,3

Fuente: The Poultry Site, citando a FAO; Global Poultry Trends 2014; mayo 2015.

<http://www.thepoultrysite.com/articles/3446/global-poultry-trends-2014-rapid-growth-in-asias-egg-output/>

El continente asiático encabezó el crecimiento del periodo con una tasa del 2,5%, alcanzando un volumen cercano al 60% de la producción mundial en 2013. La participación de China en la producción de huevos en ese continente llegó ese año al 61% (con 24 millones de toneladas). India (3,8 millones), Japón (2,5 millones) e Indonesia (1,2 millones) le siguieron en importancia, con una participación bastante menor.

El escaso crecimiento de la producción europea, de solo un 1,06% anual en el periodo, se explica por el bajo crecimiento del consumo en esa región. También ha incidido el impacto negativo que tuvo sobre la producción la Directiva 1999/74/EC de 1999 del Consejo Europeo de Agricultura de la Unión Europea (ver Anexo 5), la cual dispone el remplazo de las jaulas tradicionales de confinamiento de las aves por un nuevo sistema de alojamiento en resguardo del bienestar de las aves, en un plazo de 13 años, es decir, enero de 2012. A lo largo del proceso de implementación de dicho cambio (hasta enero de 2012), muchas empresas debieron poner término a sus actividades, en atención a los altos costos de inversión y mayores costos operativos del nuevo sistema. Quienes implementaron exitosamente los cambios, debieron enfrentar la competencia de terceros países, que ahora pudieron ofrecer el producto a menores costos.

Con todo, la FAO estima que la producción mundial de huevos de 2015 llegaría a los 70,4 millones de toneladas.³⁴ Los países con los mayores niveles de producción serían para ese año los que se muestran en la Tabla 7.

1. China	24,8	6. Brasil	2,2
2. Estados Unidos	5,6	7. Indonesia	1,2
3. India	3,8	8. Turquía	1,0
4. Japón	2,5	9. Francia	0,9
5. México	2,5	10. Alemania	0,9
TOTAL			45,4

* Estimaciones de FAO

2.2. Intercambio

El comercio internacional de huevos en cáscara es reducido en cuanto a su volumen total; sus transacciones globales apenas se acercan al 3% de la producción mundial. Estas se concentran principalmente en algunos países de Europa, donde el producto circula libre de aranceles y las distancias entre orígenes y destinos son menores. Como resultado de la Directiva 1999/74/EC de la UE (ver Anexo 5), que cuenta con un fuerte apoyo de los consumidores de un número creciente de países, dicha Directiva se convierte en una potencial nueva barrera al comercio, para quienes no están en condiciones de acreditar su adherencia a las nuevas normativas.

2.3. Exportaciones

El mayor exportador de huevos en cáscara del mundo son los Países Bajos. Alcanzaron holgadamente el mayor volumen en cada uno de los años del quinquenio 2011 – 2015 (Tabla 8). Holanda tiene además una potente industria de ovoproductos. Estados Unidos exporta un porcentaje mínimo de su producción total (83 mil millones de huevos en 2015), principalmente a Canadá y México. Entre los países asiáticos, Malasia es un exportador importante, que concentra casi la totalidad de sus ventas en Singapur, un abastecedor significativo de huevos de los países asiáticos.

Grupo/País Exportador	2011	2012	2013	2014	2015
Mayores exportadores europeos	1.278.571	2.459.528	2.059.778	1.350.220	2.226.111
Países Bajos	562.041	1.759.645	1.281.801	554.134	1.369.804
Polonia	173.197	186.822	220.229	202.900	229.082
Turquía	206.281	244.699	281.399	289.778	218.048
Alemania	137.196	137.184	128.817	159.952	138.045
España	100.524	85.095	99.001	88.847	133.492
Bélgica	57.339	s/d/q	s/d/q	s/d/q	84.438
Francia	41.993	46.083	48.531	54.609	53.202
Estados Unidos	142.531	s/d/q	s/d/q	s/d/q	207.698
Mayores exportadores del Asia	179.623	192.618	195.305	174.621	847.172
Malasia	79.875	95.785	107.318	84.704	753.814
China	99.748	96.833	87.987	89.917	93.358

Fuente: Centro de Comercio Internacional; Estadísticas de Comercio para el Desarrollo de Negocios

³⁴ Conway, Alyssa, 2012. *Global poultry and egg market projections*, citando a la FAO en sus proyecciones. <http://www.wattagnet.com/articles/14110-global-poultry-and-egg-market-projections>

En la lista de exportadores de huevos en cáscara los países latinoamericanos figuran con muy escasa participación. En la misma se destaca Brasil, que ha exportado un volumen de entre 1.000 y 1.500 toneladas de huevos en cáscara anuales, entre 2011 y 2015,³⁵ a varios países del Medio Oriente y a algunos vecinos de Sudamérica. Argentina, por su parte, se ha concentrado en la exportación de huevos deshidratados, alcanzando las 3.300 toneladas de ese producto en 2015.

La industria de aves de postura chilena ha participado muy marginalmente en el mercado internacional de los huevos en cáscara, si bien se ha convertido en un actor importante en la exportación de carnes de ave. Sus colocaciones de huevos durante la última década han sido más bien marginales y decrecientes en ese mercado (Tabla 9). Estas han llegado a pocos destinos, casi únicamente a algunos países vecinos, particularmente Ecuador.

Tabla 9. CHILE: Exportaciones de huevos en cáscara 2005 - 2015 [Toneladas]

2005	2006	2007	2008	2009	2010
279	312	638	324	31	53
2011	2012	2013	2014	2015	
23	18	12	13	7	

Fuente: Centro de Comercio Internacional; Estadísticas de Comercio para el Desarrollo de Negocios

2.4. Importaciones

Los principales importadores de huevos en cáscara en el año 2015 son Alemania, Países Bajos, Iraq, Hong Kong y la Federación Rusa (Tabla 10). Alemania se abastece en un 96% de su volumen de países europeos, principalmente los Países Bajos, Polonia y Bélgica; algo similar ocurre con los Países Bajos, que se surten de los mismos proveedores que Alemania.

Tabla 10. Mayores países importadores de huevos frescos en cáscara 2007 - 2015 [Toneladas]

	2007	2008	2009	2010	2011
Alemania	312.808	338.884	428.732	482.741	414.677
Países Bajos	20	122.816	45.550	158.172	482.433
Iraq	79.802	159.852	197.938	332.616	244.179
Hong Kong. China	29.483	26.687	27.767	30.265	36.952
Federación Rusa	10.412	10.154	12.292	17.174	22.251
	2012	2013	2014	2015	
Alemania	383.785	384.167	425.835	405.840	
Países Bajos	663.636	345.492	224.614	285.024	
Iraq	259.225	291.623	297.595	219.606 *	
Hong Kong. China	Sin datos	110.917	148.850	143.695	
Federación Rusa	61.060	66.818	92.674	94.088	

* Estimado en base a volumen de huevos.

Fuente: Centro de Comercio Internacional; Estadísticas de Comercio para el Desarrollo de Negocios

El comercio internacional de huevos en cáscara es reducido en cuanto a su volumen total; sus transacciones globales apenas se acercan al 3% de la producción mundial. Estas se concentran principalmente en algunos países de Europa, donde el producto circula libre de aranceles y las distancias entre orígenes y destinos son menores. Directivas de la UE, relativas a la abolición de la crueldad animal en la industria de las aves de postura, que cuentan con un fuerte apoyo de los consumidores, se convierten

³⁵ Brasil dispone de ventajas en el costo de alimentación de las aves, al ser un productor de gran volumen de sus insumos.

de una u otra forma en potenciales nuevas barreras al comercio, para quienes no están en condiciones de acreditar su adherencia a las nuevas normativas.

2.5. Consumo mundial

El consumo de huevos en el mundo de 2014 se mantiene más alto que hace una década. El aumento es particularmente notable en los países en desarrollo, donde el cambio en la dieta de las personas se ha orientado a consumir un mayor número de calorías de fuentes de proteínas, como la carne de pollo y los huevos. Mientras que países como Estados Unidos, Argentina, Canadá y Turquía presentan un crecimiento sostenido en su consumo per cápita de huevos durante los últimos años (2010 a 2014), el consumo en países de la Unión Europea se ha mantenido más bien estático, con relación al aumento más bien sostenido del promedio mundial.³⁶ Sin embargo, la composición de estos consumos ha evolucionado desde el producto generado bajo sistemas convencionales de alojamiento de las aves, hacia aquel generado bajo sistemas cuya operación se atiene a buenas prácticas de trazabilidad, sostenibilidad y bienestar de las aves. Esta transición no solo ha tocado al consumo de huevos frescos, sino que también de ovoproductos. Se espera que, de aquí a cinco a diez años, la industria de aves de postura latinoamericana haya adoptado las mismas prácticas que ahora orientan las motivaciones de compra en Europa y Estados Unidos.³⁷



2.6. Ovoproductos

Alrededor del 30% de los huevos en los Estados Unidos y la Unión Europea se consume como ovoproductos. Otros países muestran también un aumento en la producción de huevos procesados, lo que indica un crecimiento tanto en el mercado nacional como en el de exportación.

Los ovoproductos se clasifican gruesamente en productos líquidos de huevos, productos secos y productos congelados. Estos productos encuentran aplicaciones en varias industrias, tales como panadería, pastelería, comidas listas para consumir, sopas y salsas y productos lácteos, las cuales están en crecimiento permanente. El mercado de los ovoproductos muestra un gran potencial de crecimiento dadas las preferencias en aumento de los consumidores. La razón de este crecimiento es que los productos procesados del huevo ofrecen garantías de seguridad, un riesgo reducido de contaminación y una vida de estantería prolongada. Se agregan a estas ventajas las cualidades de largo almacenamiento y los relativamente bajos costos de transporte, factores que son facilitadores del comercio internacional de estos productos. Se proyecta que el mercado de ovoproductos alcance a unos 29,2 mil millones de dólares hacia 2020, creciendo a una tasa de 3,6% entre 2015 y 2020, proporción que supera el crecimiento del 2,3% de los huevos en cáscara.

La producción y exportación de ovoproductos se han convertido en proyectos de inversión altamente atractivos para numerosos exportadores en varios países y forman parte de los planes futuros de Ecoterra y sus asociados. La empresa desde ya ha certificado su producción primaria conforme a las normas más recientes de los países importadores. Sin embargo, tras esta ventaja adquirida, deberá enfrentar la competencia de la industria procesadora ya establecida, tanto dentro de América Latina (Argentina exportó sobre 3.000 toneladas de huevos procesados en 2015 y Brasil 1.500 toneladas en 2015) como de los grandes países productores/procesadores de huevos del mundo: Holanda exportó entre 100 y 140 mil toneladas anuales los últimos ocho años, seguido por España y Estados Unidos.

³⁶ Giacomozzi, Jaime, *Situación Actual de la Industria del Huevo*, ODEPA, junio de 2014.

³⁷ Clements, Mark, 2010. *The future of egg processing over the next 10 years*, citando presentación a delegados del International Egg Council (IEC).
<http://www.wattagnet.com/articles/6423-the-future-of-egg-processing-over-the-next-10-years>

ANEXO 3. Sistemas de confinamiento de ponedoras

Jaulas convencionales en batería

La mayor parte de la industria de aves de postura en el mundo mantiene a las ponedoras confinadas en jaulas en batería, donde cada una de ellas dispone de una superficie no mayor que una hoja tamaño carta. Las jaulas se ubican en galpones con control de luz, ventilación y alimentación mecánica y los establecimientos de mayor tamaño cuentan con sistemas automáticos de recolección de huevos.

En remplazo de este sistema convencional, la Directiva 1999/74/EC de 1999 del Consejo Europeo de Agricultura de la Unión Europea (ver Anexo 5 en este documento) dispuso que hacia 2012 habría dos sistemas permitidos de explotación diferentes para las ponedoras: **el de jaulas enriquecidas y los sistemas de alojamiento libres de jaula**. En forma similar, en los Estados Unidos, la aprobación mayoritaria de la Proposición 2 en California dispuso que a partir de 2015 todas las ponedoras criadas en ese estado deberían ser capaces de estar de pie, recostarse, girar y extender plenamente sus alas; con ello se dejó a la industria de aves de postura con opciones de alojamiento de las aves similares a las de la Unión Europea.

Jaulas enriquecidas (o acondicionadas)

Las jaulas denominadas enriquecidas suponen una solución intermedia entre el sector productor convencional de huevos y aquellos que desean la supresión total de las jaulas en batería. Corresponden a una de las opciones de confinamiento de ponedoras definidas en la Directiva 1999/74/EC de 1999 del Consejo Europeo de Agricultura de la Unión Europea. Se considera que estas jaulas permiten a los animales manifestar algunas pautas naturales de conducta: les proporcionan mayor espacio y están dotadas de un nido, una cama que posibilite al ave picotear y rascarse y también de perchas apropiadas. Con la jaula enriquecida, cada ponedora debe disponer de 750 cm² de superficie.

El sistema alternativo descrito en la Directiva de la UE es muy similar al sistema aviario. Cada gallina debe disponer de 1.100 cm² de espacio vital, con parte de la superficie cubierta con yacija y suficientes ponederos y aseladeros. Hacia 2012 habrá, en resumen, dos sistemas permitidos de explotación diferentes para las ponedoras en alojamiento libre de jaula, tal como se indica a continuación.

Sistemas de alojamiento libre de jaula (*cage free*)

El sistema libre de jaula significa que las ponedoras pueden deambular sueltas en un establo u otra instalación, aunque por lo general no tienen acceso a campo abierto. Los siguientes sistemas son aceptados para dar cumplimiento a la Directiva 1999/74/EC de 1999 de la UE:

- **Confinamiento en aviarios**

Es un sistema bajo el cual se confiere libertad de movimiento a las aves en grandes recintos cerrados, pero sin darles acceso al exterior. Las gallinas se acomodan en el suelo, lo que es comparable a la cría en un establo y a través de diferentes niveles también pueden utilizar el espacio vertical del recinto. Una enmienda a las regulaciones del mercado de huevos de la UE permite que los huevos procedentes de aviarios se vendan como huevos de establo.



- **Sistema al aire libre (*free range*)**

Bajo este sistema las ponedoras disponen de acceso diurno continuo a espacios de terreno cubiertos con vegetación y plantas forrajeras. El terreno se cierra con malla y las aves disponen de una construcción cubierta y cerrada (un aviario) como albergue durante la noche. Pueden además entrar o salir libremente durante el día y de esta forma acceder a los comederos, bebederos y nidales para la postura de huevos y a las perchas para su descanso. La normativa respecto al tamaño y número de todos estos espacios relativos a la densidad de la parvada es bastante difusa. Por tratarse de un sistema cuya tecnología presenta aún vacíos importantes en el mundo en cuanto a los valores de sus parámetros e indicaciones de manejo, existe una gran diversidad de criterios y normativas en su aplicación, emitidas a nivel de país, agrupaciones de la industria o empresas certificadoras de programas de calidad.

El término *free-range* es utilizado de diferentes formas, dependiendo del país y la legislación pertinente; en muchas áreas ello ni siquiera está regulado. Los huevos de ponedoras que solo se encuentran en el interior del galpón también podrían ser llamados *cage-free* (libres de jaula), *barn* (de aviario) o *barn-roaming* (ambulatorio en aviario).

Otros sistemas surgidos para la producción de huevos orientada a los mercados de nicho en Chile son:

- **Orgánicos**

Se trata de sistemas de alojamiento de ponedoras sin jaula, que tienen algún acceso al campo abierto. La alimentación de las aves es cultivada bajo normas orgánicas y el suministro de antibióticos no está permitido.

- **Omega-3**

Significa que los huevos son suplementados con una dosis extra de ácidos grasos Omega-3. Las ponedoras que producen estos huevos han sido alimentadas con una fórmula rica en esos ácidos, tales como linaza y aceites de pescado.

ANEXO 4. Evaluación económica del proyecto productivo

Tabla 11. Proyecto Aprendido: inversión inicial [\\$]

Inversiones en el año 0	
Ítem	Costo
Construcción aviario	4.200.000
Equipamiento	1.500.000
Total Inversiones Activo Fijo	5.700.000
Inversión inicial 2.000 ponedoras	9.000.000
Total Inversión Inicial	14.700.000
IVA Inversiones	2.793.000
Inversiones + IVA	17.493.000

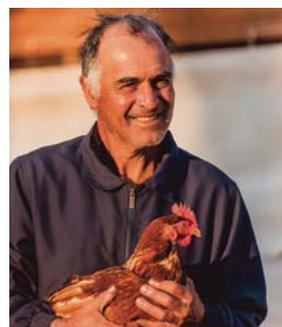


Tabla 12. Proyecto Aprendido: depreciación y valor residual [\\$]

Aviario y equipamiento	Vida útil: 10 años
Depreciación anual	399.000
Valor de Liquidación al año 5	1.710.000

Tabla 13. Proyecto Aprendido: compras y descartes de ponedoras

COMPRAS		DESCARTES	
Año/mes	Número	Año/mes	Número
0	2.000	2/19	1.652
2/20	2.000	4/39	1.652
4/40	2.000	5/59	1.902

Tabla 14. Proyecto Campesino Ponedoras: precios de compra de ponedoras y venta de aves de descarte

Precio de Compra Ponedoras	\$ 4.500
Precio de Venta Aves de Descarte	\$ 300

Tabla 15. Proyecto Aprendido: postura mensual desde mes de compra de ponedoras

[Huevos x Ponedora x mes]

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº Huevos	0,0	16,1	27,2	28,1	28,0	27,8	27,3	26,8	26,3
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	25,6	25,0	24,2	23,5	22,5	21,8	21,4	21,2	20,8

Fuente: Estadísticas de Ponedoras Lohman LSL Classic

Tabla 16. Proyecto Aprendido: costos operacionales

Ítem	Unidad	Precio
Remuneración MO familiar	\$ / mes	300.000
Alimento*	\$ / Kg	258
Visitas veterinarios (trimestrales)	\$ / Visita	24.990
Insumos veterinarios	\$ / mes	5.000
Certificaciones	\$ / mes	2.990
Fletes (9 viajes x mes)	\$ / viaje	14.990
		*Consumo x ponedora:
		120 g/día
		3,60 Kg/mes

Tabla 17. Proyecto Aprendido: financiamiento de INDAP

Producto	Propósito	Monto en \$	Tasa	Plazo	Servicio
C. Corto plazo	Compra aves y alimentación	6.500.000	7%	12 meses	al mes 13
C. Largo Plazo	Inversiones	3.000.000	6%	5 años	fin de c/año

Tabla 18. Proyecto Aprendido: desarrollo del crédito de largo plazo [\$]

n	Cuota	Interés	Amortización	Saldo Capital
0				3.000.000
1	712.189	180.000	532.189	2.467.811
2	712.189	148.069	564.120	1.903.690
3	712.189	114.221	597.968	1.305.722
4	712.189	78.343	633.846	671.877
5	712.189	40.313	671.876	0
Suma			3.000.000	

Tabla 19. Proyecto Aprendido: flujo de fondos [\$]

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Postura	0.0	533.260	402.651	549.414	454.993	479.594
INGRESOS POR VENTAS						
Venta de Huevos a ECOTERRA		43.220.830	31.710.994	44.078.947	36.156.411	39.485.118
Total. Ingresos x Ventas		43.220.830	31.710.994	44.078.947	36.156.411	39.485.118
COSTOS OPERACIONALES						
Remuneración MO Familiar		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Consumo Alimento		20.894.095	20.178.001	20.070.784	20.715.771	19.338.598
Demás Costos Operacionales		2.283.240	1.711.909	1.886.861	1.642.183	1.673.563
- Total Costos Operacionales		26.777.335	25.489.909	25.557.645	25.957.954	24.612.161
= UTILIDAD OPERACIONAL		16.443.495	6.221.085	18.521.302	10.198.457	14.872.958
- Depreciación Activos Fijos		399.000	399.000	399.000	399.000	399.000
= UTILIDAD NETA OP. (UAI)		16.044.495	5.822.085	18.122.302	9.799.457	14.473.958
- Impuesto Primera Categoría			3.208.899	1.164.417	3.624.460	3.619.684
= UTILIDAD NETA (Después de Impuestos)		16.044.495	2.613.186	16.957.885	6.174.997	10.854.274
+ Depreciación		399.000	399.000	399.000	399.000	399.000
= FLUJO OPERATIVO (NOPAT)		16.443.495	3.012.186	17.356.885	6.573.997	11.253.274
INVERSIONES						
Construcción Aviario	4.200.000					
Equipamiento	1.500.000					
Inversión en Ponedoras	9.000.000		9.000.000		9.000.000	
Suma Inversiones	14.700.000		9.000.000		9.000.000	
IVA Inversiones	2.793.000		1.710.000		1.710.000	
Inversiones + IVA	17.493.000		10.710.000		10.710.000	
+ Valor Residual de los activos						
Valor Residual Activos Fijos						1.710.000
Venta Ponedoras de Término			495.701		495.701	570.594
Total. Valores Residuales			495.701		495.701	2.280.594
+ Recuperación Remanente IVA		2.793.000		1.710.000	1.710.000	0
- INVERSION NETA	(17.493.000)	2.793.000	(10.214.299)	1.710.000	(8.504.299)	2.280.594
= FLUJO DE CAJA LIBRE (Proy. Puro)	(17.493.000)	19.236.495	(7.202.113)	19.066.885	(1.930.302)	13.533.868
+ FINANCIAMIENTO						
+ PRÉSTAMOS INDAP						
Corto Plazo Compra de Ponedoras	6.500.000					
Largo Plazo Inversión Infraestructura	3.000.000					
- Amortización Préstamos						
- C. P. Compra Ponedoras		(6.500.000)				
- Largo Plazo		(532.189)	(564.120)	(597.968)	(633.846)	(671.876)
= FLUJO DE CAPITALES	13.500.000	(7.032.189)	(564.120)	(597.968)	(633.846)	(671.876)
FLUJO DE CAJA PRIVADO	(3.993.000)	12.204.306	(7.766.233)	18.468.917	(2.564.148)	12.861.992

ANEXO 5. Regulaciones sobre el bienestar de las ponedoras

• Directiva 1999/74/EC del Consejo Europeo de Agricultura de la UE

La industria de aves de postura en los estados miembros de la Unión Europea se ha visto conmocionada por los cambios implementados en los sistemas de confinamiento de las aves, debido a las exigencias de las organizaciones de consumidores relativas a la supresión de las condiciones de crueldad con que se manejan las ponedoras. Los cambios obedecen a la emisión de la Directiva 1999/74/EC de julio de 1999 del Consejo Europeo de Agricultura, que prohíbe a todos los productores europeos el uso de jaulas en batería (jaulas convencionales) para el alojamiento de las aves, a partir del 1º de enero de 2012. Transcurrido este periodo de transición de 12 años, las ponedoras debían ser alojadas exclusivamente en jaulas enriquecidas o bien en sistemas alternativos sin jaula.

El cumplimiento de esta directiva ha sido lento y se ha extendido más allá de los plazos estipulados por la directiva de la UE. La demora responde a la alta inversión que involucra la transición hacia los nuevos sistemas y el mayor costo de producción de los huevos. Sin embargo, también se explica por la competencia desleal que representan las importaciones de huevos frescos o procesados desde estados miembros o terceros países. Estos aún operan bajo sistemas convencionales de confinamiento de las aves, a costos considerablemente menores que los de aquellos productores cuyos establecimientos privilegian el bienestar de las ponedoras.

La Unión Europea procura acelerar la conversión de los sistemas de producción de sus propios estados miembros hacia las opciones contenidas en la Directiva 1999/74/EC, de modo de normalizar al menos el intercambio histórico entre sus miembros. También ha planteado ante la Organización Mundial del Comercio que los productos de origen animal importados se asimilen a los mismos estándares de bienestar animal o demuestren equivalencia a los exigidos en la UE. No obstante, la OMC ha mantenido el criterio de evitar que se produzcan distorsiones en el comercio internacional de productos de origen animal por razones éticas. Respetando el criterio de la OMC, el camino que ha tomado la UE para exigir ciertos estándares de bienestar animal ha sido a través de acuerdos bilaterales, los cuales sigue negociando a la fecha.

• Estados Unidos y la Proposición 2 sobre bienestar de ponedoras

En 2008 fue votada y aprobada por amplia mayoría por los ciudadanos de California la Proposición 2, que requería que para el 1º de enero de 2015, todas las gallinas ponedoras criadas en ese estado pudieran estar de pie, recostarse, girar y extender plenamente sus alas. Más adelante, en 2010, los legisladores de California promulgaron la ley AB 1437, que requiere que los huevos en cáscara vendidos en ese estado sean producidos dando cumplimiento a la Proposición 2 desde comienzos de 2015. Además de California, otros cuatro estados han adoptado medidas para prohibir o restringir el uso de jaulas en batería: Ohio, Oregón, Washington y Michigan.

Sin embargo, más efectivas que las medidas que se disponen en estos marcos regulatorios, han sido las resoluciones de varias empresas líderes del sector de alimentos y comida rápida en Estados Unidos. Respondiendo a reiterados llamados de las organizaciones de consumidores, estas han anunciado políticas de compra de la totalidad o de una proporción de huevos provenientes de sistemas libres de jaula, lo cual ha influenciado fuertemente a la industria de aves de postura. Entre estas se incluyen empresas como Burger King, Walmart, Kraft Foods, General Mills, Unilever y Con Agra Foods. Con este propósito, las empresas han fijado fechas límites entre 2020 y 2025 para que la industria avícola cum-



pla con sus nuevas políticas. Esto ha contribuido a que la industria acelere su conversión a sistemas más orientados al bienestar animal.

Fuera de la UE y algunos estados de Estados Unidos, solo Australia y Nueva Zelandia tienen producciones fuera de jaula. En todos los demás países, los agricultores trabajan principalmente con sistemas de jaulas convencionales en batería. Aun dentro de la Unión Europea existe una amplia variación en el porcentaje de ponedoras en sistemas libres de jaula.

• **El Acuerdo de Asociación entre Chile y la Unión Europea**

Este acuerdo, vigente desde el 1 de febrero de 2003, establece una asociación política y económica entre las partes basada en la reciprocidad, el interés común y la profundización de sus relaciones en todos los ámbitos de su aplicación. Considerando que el bienestar animal cobra cada vez mayor importancia a nivel mundial en materia de comercio y desarrollo sustentable, se han incluido normas relativas a este tema en el Anexo IV del Acuerdo. Estas implican una protección de los animales conforme a las normas de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), organismo internacional de referencia en este ámbito.

Aunque la normativa vigente hace referencia principalmente a los procesos de aturdimiento y sacrificio de animales, el Comité de Gestión Conjunta para Asuntos Sanitarios y Fitosanitarios tiene la libertad de aprobar un plan de trabajo para la elaboración de otras normas relativas al bienestar animal que revistan importancia para las partes. Por lo tanto, este es un campo que se encuentra en constante actualización y en el cual la Unión Europea y Chile continúan cooperando con miras a mejorar las condiciones de salud y bienestar de los animales.

Bibliografía consultada

- Acción RSE, 2015. Presentación “Consumo Sostenible”.
http://www.accionrse.cl/docs/noticias/2311052034_consumo_sostenible.pdf
- Asociación Americana del Corazón. Revisión año 2000.
<http://ambiental.unab.cl/>
- Centro de Sustentabilidad UNAB/IPSOS. Encuesta de Consumo Sustentable 2012.
- Chilehuevos, Pronóstico de producción de huevos en miles de toneladas.
<http://www.chilehuevos.cl/industria/industria/produccion.html>
- Clements, Mark. *The future of egg processing over the next 10 years*. WattAgNet.com, 2010.
<http://www.wattagnet.com/articles/6423-the-future-of-egg-processing-over-the-next-10-years>
- Conway, Alyssa. *Global poultry and egg market projections*. WattAgNet.com, 2012.
<http://www.wattagnet.com/articles/14110-global-poultry-and-egg-market-projections>
- Covacevic, G. y Esnaola, V., 2008. Producción de huevos (Situación actual y perspectivas). *Mercados Agropecuarios*, ODEPA, septiembre.
- Giacomozzi, J., 2014. *Situación actual de la industria del huevo*. ODEPA, junio.
- Horne, P.L.M. and Bondt, N., 2003. *Impact of EU Council Directive 99/74/EC 'Welfare of Laying Hens' on the Competitiveness of the EU Egg Industry*, Universidad de Wagening, La Haya.
- Humane Farm Animal Care (Cuidado de los animales de granja, Normas 2014).
<http://certifiedhumane.org/wp-content/uploads/2016/02/Std14.Layers.2A-Final-version-Spanish.pdf>
- International Egg Commission, *Egg Industry Review*, 2015.
http://www.internationalegg.com/wp-content/uploads/2015/08/AnnualReview_2015.pdf
- Irmasusanti; Isbandi; Prasetiyono, B W H E; Siregar, A R., 2013. Productivity and Profitability Layer Chicken Farm Using Small Scale Feed Mill Production in Sidrap Regency, South Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Poultry Science*, Asian Network for Scientific Information.
- Lohmann LSL – Classic. Guía de Manejo.
<http://es.slideshare.net/maryrosero3/lohmann-lsl-classicla-45450757>
- OECD/Food and Agricultural Organization of the United Nations (2015), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015*, OECD Publishing, Paris.
http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en
- Price Determination in the Australian Food Industry, Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2004.
http://www.icciaus.com.au/UserFiles/food_pricing.pdf
- Reportaje a ASOHUEVOS en Economía y Negocios de *El Mercurio*, febrero 2016.
- Ruhnke, Isabelle, 2015. *Free-range egg production in Australia – industry trends and challenges*.
http://www.ltz.de/en/news/lohmann-information/4.Ruhnke_Free-range-egg-production-in-Australia-2_2015.php
- Singh, M. y Cowieson, J., 2013. Range use and pasture consumption in free-range poultry production. *Animal Production Science*.
- The Poultry Site. *FAO, Global Poultry Trends 2014*, mayo 2015.
<http://www.thepoultrysite.com/articles/3446/global-poultry-trends-2014-rapid-growth-in-asias-egg-output/>
- Trade Map, Centro Internacional para el Comercio. Datos Estadísticos 2015.

129

