



Resultados y Lecciones en

Producción de Carnes Exóticas

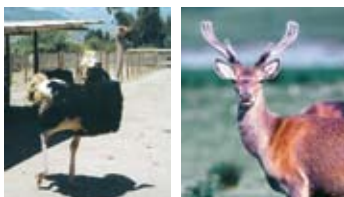
Proyecto de Innovación en
XIV Región de Los Ríos



Fundación para la Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA



Resultados y Lecciones en Producción y Procesamiento de Carnes Exóticas



**Proyectos de Innovación en
XIV Región de Los Ríos**

Valorización a enero de 2010



SERIE EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO AGRARIO

Agradecimientos

En la realización de este trabajo agradecemos sinceramente la colaboración de los productores, técnicos y profesionales vinculados a los proyectos; a los participantes en las entrevistas y talleres de validación, en especial a Brian Lesley, productor de la IX Región de La Araucanía, José Antonio de la Vega, académico de Universidad de Austral de Chile, Valdivia, y Claudio Soler, profesional FIA a cargo de los proyectos precursores.

Resultados y Lecciones en Producción y Procesamiento de Carnes Exóticas

Proyectos de Innovación en la XIV Región de Los Ríos

Serie Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Registro de Propiedad Intelectual N° 197.629

ISBN N° 978-956-328-070-8

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Rodrigo Navarro, Marcela Aguilera y Félix Bórquez - BTA Consultores S.A.

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

Gabriela Casanova y Francisca Fresno - Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

EDICIÓN DE TEXTOS

Gisela González Enei

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

IMPRESIÓN

Ograma Ltda.

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

Contenidos

Sección 1. Resultados y lecciones aprendidas	5
1. Antecedentes	5
1.1 Carnes exóticas.....	6
1.2 Características del emú, avestruz, jabalí y ciervo.....	7
1.3 Características químicas y físicas de la carne de emú, avestruz, jabalí y ciervo	12
2. Objetivo del documento	13
3. Perspectivas de mercado	13
3.1 Mercado de la carne de avestruz.....	17
3.2 Mercado de la carne de emú	18
3.3 Mercado de la carne de jabalí	19
3.4 Mercado de la carne de ciervo	21
4. Alcances y desafíos de la opción de negocio.....	23
5. Claves de viabilidad.....	24
6. Asuntos por resolver.....	25

Sección 2. Los proyectos precursores	27
1. El entorno económico y social	27
2. Los proyectos precursores	28
2.1 Proyecto de procesamiento de carnes exóticas	29
2.2 Proyecto de producción y comercialización de carne de emú y ciervo...	31
3. Modelo de gestión utilizado en los proyectos.....	35
4. Los productores del proyecto hoy	37

Sección 3. El valor de los proyectos precursores y aprendido	39
---	----

ANEXOS

1. Caracterización de los cortes de carne de las especies estudiadas por los proyectos precursores	43
2. Análisis del mercado objetivo italiano para la carne de avestruz.....	47
3. Estudio de mercado de las carnes exóticas.....	50
4. Literatura consultada.....	51
5. Documentación disponible y contactos.....	52



SECCIÓN 1

Resultados y lecciones aprendidas

El presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas sobre producción y procesamiento de carnes exóticas (emú, ciervo, jabalí y avestruz) a partir de dos proyectos financiados por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA.

Se espera que esta información, que se ha sistematizado en la forma de un “documento de aprendizaje”,¹ aporte a los interesados elementos que le permitan adoptar decisiones productivas y, potencialmente, desarrollar iniciativas relacionadas con este tema.

► 1. Antecedentes

Los análisis y resultados que se presentan en este documento han sido desarrollados a partir de las experiencias y lecciones aprendidas de la ejecución de dos proyectos financiados por la Fundación para la Innovación Agraria (“proyectos precursores”).²

El primero de ellos, “Procesamiento de carnes exóticas para el mercado nacional y de exportación”, fue realizado por la Universidad Austral de Chile, en asociación con la Pontificia Universidad Católica de Chile y la empresa Mödinger Hnos. S.A., entre noviembre de 2000 y noviembre de 2002.

El segundo proyecto, “Estudio y aplicación de tecnologías para el desarrollo de una competitividad en los sistemas nacionales de producción de carne de emú y ciervo”, se realizó entre diciembre de 2003 y noviembre de 2006, y fue ejecutado por la Universidad Austral de Chile, con los agentes asociados Ciervos del Sur (PROFO), Sociedad Industrial y Comercial Emú Sur S.A., Mödinger Hnos. S.A. y la Procesadora de Carnes del Sur (FRIVAL) S.A.

¹ “Documento de aprendizaje”: análisis de los resultados de iniciativas y proyectos con bajo potencial de aplicación inmediata por otros usuarios, pero con resultados valiosos y orientadores. Este documento consigna las oportunidades y los desafíos pendientes por abordar, y/o las limitantes que quedan por superar en las opciones analizadas.

² “Proyecto precursor”: proyecto de innovación a escala piloto financiado e impulsado por FIA, cuyos resultados fueron evaluados a través de la metodología de valorización de resultados desarrollada por la Fundación, análisis que permite configurar el plan de negocios aprendido que se da a conocer en el presente documento. Los antecedentes del proyecto precursor se detallan en la Sección 2 de este documento.



LUIS M. BUGALLO SANCHEZ

1.1 Carnes exóticas

En Chile la producción de animales no tradicionales se inició durante la década de los noventa con la crianza de avestruces; se basó principalmente en el incremento de los consumidores preocupados por una alimentación sana, así como en la búsqueda de nuevas oportunidades por parte de los ganaderos nacionales, a fin de incrementar sus utilidades. Esta actividad actualmente incluye una gran variedad de especies, como avestruces, camélidos, caracoles, ciervos, conejos, emús, faisanes, jabalíes y ranas.

Las carnes exóticas se han desarrollado en Chile como una nueva tendencia productiva y de consumo. Las exportaciones de caracol, conejo y liebre son las más reconocidas dentro de las carnes exóticas en el país. Sin embargo, la principal carne exótica consumida por los chilenos fundamentalmente en restaurantes y hoteles es la de avestruz con, aproximadamente, 25 mil a 35 mil kg anuales (Eurochile [en línea]).

Según FAO, la “carne exótica” corresponde a aquella carne y subproducto de animal salvaje, fresca, refrigerada o congelada (Universidad de Chile, 2004).

En algunos países se habla de “game meat”, es decir, carne de animales de caza, que incluye cualquier animal que puede ser cazado para alimento. La especie y diversidad de animales varía de región en región y están influidas por el clima, la fauna y las costumbres locales, tanto en término de gustos, como de visión sobre lo que puede o no ser legítimamente cazado.

Al igual que las carnes “normales”, las “exóticas” se dividen en rojas y blancas. Las rojas corresponden al avestruz, emú, jabalí, ciervo y camélidos, como la llama; son magras, con bajo colesterol y ricas en Omega 3,³ en especial las de avestruz y emú. Las blancas son las de faisán, perdiz y ranas; también tienen poco colesterol y baja infiltración de grasa, además de un rico sabor.

³ Omega 3: ácido graso esencial. El organismo humano no lo produce, por lo que debe ser obtenido de la dieta.

1.2 Características del emú, avestruz, jabalí y ciervo

Emú (*Dromaius novaehollandiae*)

El emú es un ave grande, no voladora (ratite) y su hábitat natural corresponde al continente australiano. Es la segunda ave de mayor tamaño después del avestruz y su plumaje es gris parduzco, con una distintiva garganta de color azul pálido. Es omnívoro y se alimenta de insectos y semillas. Su principal curiosidad es que sus huevos, a diferencia de otras especies, son de color verde oscuro.



La estructura social del emú se compone por grupos de 3 a 4 individuos. El macho es el responsable de incubar los huevos y cuidar a los pichones. Una o más hembras depositan cinco a diez huevos cada una y la nidada puede tener entre cinco y veinte huevos en total; la incubación dura alrededor de 56 días. Los adultos, capaces de criar, tienen dos a tres años.



Huevo, polluelo y emú adulto

Los emús pueden ser criados en cualquier tipo de terreno, independientemente de la naturaleza del suelo, de la inclinación y del clima, y normalmente se mantienen en las áreas más marginales de las granjas. Se recomienda contar con algunos árboles, especialmente forrajeros y productores de frutos, semillas o legumbres para complementar su alimentación y rentabilizar más la explotación.

La crianza de emús es un complemento perfecto para una pequeña explotación agraria o agroforestal, ya que es una actividad inocua, que mejora la tierra. Además, está libre de los problemas sanitarios y de manejo de otro tipo de ganado, su laboreo es más sencillo y su demanda de trabajo mucho menor.

La carne de esta gran ave está virtualmente libre de grasas (apenas 3%) y colesterol: 75 mg de colesterol en 100 g de carne (0,075%). Pese a esta característica, además de ser un ave, se considera como carne roja por su color y características de sabor y aroma. Además, es rica en hierro.

Una de las características más notables de esta carne es que el corte es aprovechable prácticamente en un 100%, a diferencia de la carne tradicional de vacuno que requiere ser desgrasada antes de ponerla a la parrilla o cocinarla. Además, contiene sólo un 75% de las calorías de la carne vacuna.

Actualmente la cría del emú se orienta a proveer carne, pieles y subproductos, tales como aceites y plumas. Su carne se comercializa desde cortes finos, hasta embutidos y hamburguesas.

Avestruz (*Struthio camelus*)

Es el ave más grande existente en la actualidad y pertenece, al igual que el emú, a los ratites o râtidas; se han adaptado a la vida terrestre mediante fuertes y desarrolladas piernas. En la naturaleza vive en las llanuras de África, y es muy codiciado por sus plumas y carne.

El avestruz macho se diferencia de la hembra por ser más grande y presenta las plumas del cuerpo negras y las del borde de las alas y la cola blancas. El plumaje de las hembras es color gris opaco, con menos plumas blancas en las alas.

El avestruz macho alcanza los 2,7 metros de altura y pesa 145 kilos. Las largas patas le permiten alcanzar velocidades de 60 a 70 km/hora. En su dieta predominan hierbas y otras plantas.



Los huevos son blancos, grandes y pesan alrededor de 1,6 kg. La nidada puede tener más de 20 huevos, pertenecientes a una hembra oficial y a hembras secundarias. En el primer caso pueden ser alrededor de ocho, es ella quien los acomoda y puede distinguir los propios de los ajenos; los organiza dejando los suyos en el centro y la incubación tarda alrededor de seis semanas.

La carne de avestruz presenta textura, sabor y color similares a la carne de vacuno, aunque contiene hasta un 25% menos de colesterol que el vacuno tradicional y hasta un 30% menos que el cerdo común; también presenta menos grasa y calorías. Cabe destacar que puede llegar a tener solamente el 40% de las calorías del vacuno y el 35% de las de cerdo, con un aporte proteico equivalente. Respecto de las grasas, las pocas que contiene son en gran proporción ácidos grasos poliinsaturados y, en baja cantidad, ácidos grasos monoinsaturados.

Prácticamente todos los productos del avestruz son utilizados. Hay un buen mercado para sus plumas, la carne se vende para el consumo humano (fresca o desecada) y también con hueso, desecada y esterilizada. Las cáscaras de los huevos pueden ser utilizadas para la elaboración de collares y brazaletes. Las córneas de los ojos son indemnes al virus del SIDA y han sido trasplantadas a ojos humanos (Universidad de Chile, 2004).

Jabalí (*Sus scrofa*)

El jabalí es un mamífero de tamaño mediano, provisto de una cabeza grande y alargada donde destacan ojos muy pequeños. El cuello es grueso y las patas muy cortas, lo que acentúa aún más su cuerpo rechoncho, en el que es mayor la altura de los cuartos delanteros que la de los traseros, a diferencia del cerdo doméstico, que evolutivamente ha desarrollado más la parte posterior de su cuerpo, donde se localizan las piezas que alcanzan mayor valor en el mercado de las carnes.

El olfato es un sentido muy desarrollado y le permite detectar alimento o enemigos a más de 100 metros de distancia, localizar trufas y otros vegetales, así como animales bajo tierra. El oído también está muy desarrollado y puede captar sonidos imperceptibles para el oído humano.

Sus pelos son gruesos y negros, y miden entre 10 y 13 cm en la cruz y alrededor de 16 cm en la punta de la cola. El color de la capa es muy variable, desde tonos grisáceos hasta negro oscuro, incluidos los rojizos y marrones. Las patas y el contorno del hocico son más negras que el resto del cuerpo. La crin que recorre el lomo desde la frente se eriza en caso de enojo.

Las crías nacen con unas rayas longitudinales características a lo largo del cuerpo, llamadas “rayones”, que desaparecen en los primeros meses de vida. Su pelaje se oscurece y cambia desde rojo (bermejo) en los primeros meses, a marrón y negro en los adultos.

El jabalí es muy sociable, no es territorialista, y se desplaza en grupos matriarcales formados por hembras y sus crías, normalmente integrados por 3 a 5 animales.

El jabalí y el cerdo pueden cruzarse; los híbridos presentan una carne muy similar a la del jabalí, pero con mejores indicadores productivos y reproductivos (eficiencia de conversión, tasas de crecimiento, fertilidad y otros). A pesar de ello, los mercados prefieren al jabalí puro y exigen certificados de pureza, donde se analiza su cariotipo (examen citogenético), de manera de garantizar que se trata del jabalí de 36 cromosomas y no del híbrido de 37ó 38. En general, se dice que un



animal es puro cuando más del 93% de sus genes son de jabalí, lo que implica que sólo uno de sus tatarabuelos puede ser un cerdo.

La carne de jabalí es baja en colesterol y grasa, y muy sabrosa en sus variadas posibilidades de preparación. Debido a estas características, se reduce muy poco al ser cocinada, a diferencia de la carne de cerdo común, por lo que es una sana alternativa, dado su mayor contenido de proteínas y menor contenido de grasas (magra).

En números, la carne de jabalí sólo contiene 45 mg de colesterol por cada 100 gr de carne, mientras que el vacuno 71 y el cerdo 80. En calorías, la carne de jabalí tiene hasta un 12% menos que la carne de vacuno y hasta un 20% menos que la de cerdo.

En definitiva, la carne de jabalí es magra, nutritiva y sabrosa. El consumo actual se basa en la demanda étnica tradicional, en los mercados exclusivos (“novelty”⁴) y en consumidores de alimentos sanos, dado su menor contenido de grasas (prácticamente no hay infiltración) y de colesterol, respecto el cerdo tradicional.

A mayor edad del jabalí, la carne adquiere mayor sabor y dureza. Sin embargo, cuando alcanza su madurez a los dos años (y le salen los colmillos), la carne adquiere un sabor demasiado fuerte, por lo que generalmente sólo se utiliza para embutidos. En el caso de las hembras, su carne es apta hasta los ocho años de edad. La edad óptima para su consumo es entre los 9 y 18 meses.

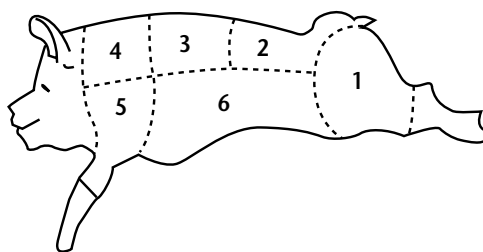
Dadas estas diferencias en los atributos del producto, algunos mercados clasifican la carne según la edad al beneficio. Por ejemplo, los franceses la clasifican en:

- Marcassin: menor a 6 meses;
- Bête rousse: 6 a 12 meses;
- Bête de compagnie: 12 a 24 meses.

Los cortes del jabalí son básicamente los mismos que los del cerdo, sólo cambia su importancia relativa y valor, ya que el primero tiene más paleta que pierna. Los cortes más preciados son las chuletas y la pulpa de pierna, que pueden ser usados para producir jamón ahumado; otros cortes corresponden al lomo, espaldilla (shoulder), chuletas, bifés y filete (Figura 1).

FIGURA 1. **Cortes del jabalí**

Nombre	Rendimiento %	Equivalente
1 Pulpa de pierna	28	Haunch
2 Chuleta centro	8	Tenderloin
3 Chuleta vetada	10	Striploin
		Loin
4 Chuleta parrillera		Shoulder
5 Pulpa de paleta	18	Hand of boar
6 Costillar	18	Belly
Cabeza	11	



Fuente: Universidad de Chile (2004).

Los procesados corresponden principalmente a embutidos (salame), jamones y tocino.

De acuerdo a evaluaciones realizadas por Mödinger Hnos., casi el 50 % de la canal se puede transformar en productos elaborados que incluyen un 30% de salchichones, 7% de panceta, 6% de lomo ahumado, 2% de jamón serrano y 3 % de perniles.

⁴ Novelty: mercados nuevos, originales e inusuales; este término también se relaciona con la innovación.

Ciervo rojo (*Cervus elaphus*) y gamo común o europeo (*Dama dama*)

En Chile se encuentran dos especies de ciervos introducidos: el ciervo rojo o común (*Cervus elaphus*) y el ciervo dama o gamo (*Dama dama*, a veces llamado *Cervus dama*). Fueron introducidos al país en la década de 1930, aunque las primeras importaciones de ciervo dama datan de 1880.

Cabe destacar que mundialmente se han descrito más de 50 especies de cérvidos, entre ellas el pudú y el huemul, que son típicas chilenas. El ciervo rojo está ampliamente distribuido; se han documentado alrededor de 27 subespecies en un área de distribución que se extiende desde el Magreb, la Península Ibérica y Gran Bretaña, hasta gran parte de América del Norte. Se diferencian entre sí por el tamaño, longitud, color del pelo y forma de la cornamenta (astas).

Esta especie presenta dimorfismo sexual: las hembras son más pequeñas y menos corpulentas que los machos y algunas presentan pequeñas cornamentas. Los machos renuevan anualmente sus cornamentas y algunas subespecies presentan una densa melena de pelo oscuro en cuello y hombros. El pelo es normalmente pardo en todo el cuerpo, salvo en vientre y glúteos que es blanquecino; puede variar en la intensidad de su tonalidad según los individuos. Las crías de pocos meses presentan una coloración rojiza, con manchas y rayas blancas que les ayudan a esconderse de los depredadores.



Ciervo rojo

El ciervo rojo puede llegar a medir 1,5 metros de alto y 2,5 de largo, sin contar la cola de, aproximadamente, 15 cm. Los machos grandes pesan alrededor de 200 kg y las hembras adultas generalmente no superan los 120 kg. Sin embargo, un ciervo rojo de 2 años puede pesar 240 kg y su rendimiento al faenarlo alcanza entre 55 y 60%, con un 75% de carne magra.

La cabeza del ciervo es grande y en las hembras llega a parecer desproporcionada con relación al cuello largo y delgado. Sus orejas, grandes y móviles, los dotan de un gran sentido del oído.

La carne de ciervo rojo es de alto contenido proteico y bajo colesterol, es magra y de excelente sabor. Las grasas totales alcanzan el 23% respecto la carne de vacuno tradicional y el 25% de la de cerdo tradicional (Cuadro1).

CUADRO 1. Cifras comparativas de las características de la carne de ciervo, vacuno, cerdo y pollo (por cada 3,5 onzas)

Variable	ESPECIE			
	Ciervo	Vacuno	Cerdo	Pollo
Calorías	91	144	143	119
Colesterol (mg)	49	59	61	70
Grasas (mg)	0,21	6,16	5,88	3,08
Proteínas (g)	22,75	20,78	21,07	21,39

Fuente: <www.ciervosdelsur.cl> (2009), basado en datos del USDA, para la carne de vacuno, cerdo y pollo, y del laboratorio Pope Testing Inc, Dallas Texas, Estados Unidos para ciervo.

Los cortes comerciales nacionales obtenidos de la canal de ciervos son semejantes a los de los bovinos; los más importantes se muestran en la Figura 2.

FIGURA 2. Esquema de los cortes de la canal de ciervo



Fuente: Universidad de Chile (2004).

Los subproductos del faenamiento incluyen el cuero, la cornamenta (con aplicaciones medicinales), y la cornamenta afelpada o "velvet". En parcelas de agrado del sur de Chile también se comercializan animales para mascotas, jamón tipo serrano, salame, paté ciervo y longaniza (<www.ciervosdelsur.cl>, 2009).

El ciervo dama (*Dama dama*) es nativo del área mediterránea y se diferencia del ciervo común por su menor tamaño, sus astas palmeadas y su manto de pelo pardo-rojizo salpicado de motas blancas con, ocasionalmente, una banda oscura en el lomo.



Ciervo dama

Esta especie presenta dimorfismo sexual; sólo los machos muestran astas inclinadas hacia atrás, con tres candiles y una palma ancha, típicos de la especie. La cornamenta muda anualmente: se cae a fines del invierno y vuelve a crecer en primavera. Su longitud varía entre 129 y 155 cm en los machos y 118 a 140 cm en las hembras. Las hembras pesan entre 28 y 50 kg y los machos 52 a 100 kg en. El peso de la canal fluctúa entre 20,3 y 24,5 kg.

1.3 Características químicas y físicas de la carne de emú, avestruz, jabalí y ciervo

Los Cuadro 2 y 3 resumen, respectivamente, la composición química y las características físicas de la carne de emú, avestruz, ciervo y jabalí, investigadas en el proyecto precursor (ver Sección 2. Los proyectos precursores). El análisis de las propiedades y características de la carne de jabalí se realizó con muestras de:

- cruza de jabalí con cerdo (dos cortes correspondientes a lomo y a una mezcla en partes iguales de pulpa paleta y de pulpa pierna);
- jabalí puro (tres cortes de lomo, pulpa paleta y pulpa pierna).

CUADRO 2. Composición química y nutricional de la carne de emú, avestruz, ciervo y jabalí (% promedios)

Especie	Humedad	Materia grasa	Proteína	Cenizas	ENN*	Calorías totales (kcal/g)
Emú	74,06	1,48	22,10	1,42	0,93	1,35
Avestruz	74,96	1,48	22,03	1,38	0,15	1,44
Ciervo	75,82	0,76	21,74	1,20	0,82	1,34
Jabalí cruza	71,30	5,65	20,94	1,08	1,27	1,61
Jabalí puro	75,60	2,93	20,26	1,03	0,17	1,49

* Extracto no nitrogenado.

CUADRO 3. Caracterización física de la carne de emú, avestruz, ciervo y jabalí

Especie	pH	CRad1*	CRa2**	Fuerza de cizalla
Emú	5,63	2,74	14,31	2,32
Avestruz	6,11	2,90	18,43	1,41
Ciervo	5,56	4,48	19,41	1,31
Jabalí cruza	5,67	7,17	18,07	1,08
Jabalí puro	5,42	7,05	22,85	2,25

*CRad1: capacidad de retención de agua determinada como pérdida en el descongelamiento.

**CRa2: Capacidad de retención de agua determinada como pérdida en la cocción.

En el Anexo 1, se caracterizan los cortes de carne de cada especie analizada en el proyecto precursor.

► 2. Objetivo del documento

Este documento se propone extraer y sistematizar, a partir de las experiencias y lecciones aprendidas en los proyectos ya ejecutados (“proyectos precursores”), la caracterización, procesamiento y desarrollo de productos de carnes exóticas (emú, avestruz, ciervo y jabalí), para la expansión de un producto cárneo de alto valor agregado (“sano y exclusivo”), con versatilidad de consumo. Junto con ello se analizan las oportunidades y desafíos pendientes por abordar, y las limitantes necesarias de superar para la consolidación futura de este rubro, elementos claves para la toma de decisiones de quienes estuvieran considerando las carnes exóticas como una opción de negocio.

► 3. Perspectivas de mercado

La carne de especies exóticas es todavía, en términos generales, desconocida para la mayor parte de los consumidores nacionales a pesar de sus buenas cualidades: baja en grasa, elevada terneza y textura similar a la de vacuno, aunque de coloración más oscura. Actualmente no forma parte de la dieta gastronómica habitual, pero sí de los menús más innovadores de algunos restaurantes, con una preferencia marcada del sector socioeconómico ABC1 y de algunas regiones del centro sur de Chile.

A fines de los años 90 y comienzos de 2000, en el país se consideró que la producción y comercialización de carne de especies exóticas, como el avestruz, emú, ñandú, ciervo y jabalí, era una promisoriosa opción de negocio para los ganaderos, dada la creciente tendencia de los consumidores de buscar productos más saludables, sin perder en las cualidades organolépticas. En este contexto, se impulsó una serie de emprendimientos con apoyo del sector público, así como iniciativas privadas, orientados a conocer y validar los aspectos técnicos y económicos de la producción y a generar una masa crítica que pudiese abastecer los mercados (nacional e internacional) regularmente.

Sin embargo, un negocio que en 2005 parecía tener grandes oportunidades y expectativas no se pudo consolidar, puesto que era una actividad más compleja de lo estimado y, por lo tanto, era necesario analizarla íntegramente, desde la producción primaria hasta el mercado, incluidas las consideraciones respecto la faena, procesamiento de la carne y comercialización.

Así, actualmente gran parte de los productores chilenos estiman que la falta de plantas de faena fue el principal obstáculo para el desarrollo y establecimiento de la actividad, aunque disponer de éstas sólo constituye un primer paso, dado que la instalación requiere las gestiones necesarias para abrir y conservar mercados internos y externos. De hecho, los requisitos que impone la Unión Europea (UE) en cuanto a calidad, cantidad y continuidad son altos y difícilmente podrían ser satisfechos con la producción nacional actual.

Si bien muchos productores y referentes de esta actividad apuestan al mercado externo desde que se inician, es fundamental considerar que el mercado interno también debe ser aprovechado, y que puede ser la primera vía para consolidar la producción. En éste es posible encontrar nichos en restaurantes y hoteles de primer nivel, por lo que se puede aprovechar el creciente turismo internacional para dar conocer el producto en el mundo.

Para seguir desarrollando el mercado de carnes exóticas y lograr su consolidación, junto con abordar las limitaciones en los ámbitos de faena, procesamiento de la carne y comercialización, se debe continuar el desarrollo de productos atractivos para el consumidor, que acrecienten su demanda. Se busca, entonces, generar productos con una oferta regular, diferenciados por la clara y favorable información nutricional conocida y asociarlos a modos de preparación atractivos.

Por ello, uno de los proyectos precursores se orientó al desarrollo de productos comerciales con carnes de emú, avestruz, jabalí y ciervo; se caracterizó la aptitud cárnica de estas especies mediante estudios que incluyeron el faenamamiento de los animales, los procesos de despique de las canales, la caracterización físico químicas de la carne y su comportamiento en la elaboración industrial de productos.

Con relación a los productores, hasta el año 2007 existían alrededor de 450 en todo el país, orientados principalmente a la exportación. Actualmente no existen cifras oficiales, no obstante, según los propios productores, ese número se redujo drásticamente y sólo en el caso del emú habrían disminuido en un tercio.

Dada la escasa información actualizada disponible, no es fácil realizar un análisis de las actuales perspectivas de mercado; sin embargo, respecto del mercado internacional, se mantiene la importante competencia liderada por Nueva Zelanda y Sudáfrica como principales productores de carnes exóticas, debido especialmente a sus características geográficas y agroclimáticas. Los principales compradores están concentrados en Europa (Alemania, Italia y Suiza) y Estados Unidos.

Las carnes exóticas se comercializan internacionalmente bajo el código armonizado 020890 "Otras carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados.", (Fresh, chilled or



MISTVAN

frozen meat or edible offal, nes), clasificación que excluye las carnes de vacuno, cerdo, pollo, pavo, pato, ganso, ovino, caprino, caballos, mulas, asnos, conejo, liebres, ancas de rana, primates, cetáceos, sirenios, reptiles, tortugas y caracoles.

También existe un código internacional del producto “carne de caza” (HS 0208.90ab), que incluye carne de especies exóticas de caza, como jabalí y ciervo, razón por la cual es difícil estimar específicamente el consumo y comercialización mundial de estas especies, además de avestruz, emú y ciervo (FAOSTAT [en línea]).

Las exportaciones de carnes exóticas registradas en Chile, principalmente de avestruz, se clasifican con el código 020890, señalado anteriormente, y no con el de caza, ya que se trata de animales de criaderos; por lo tanto, el análisis se realiza con las cifras vinculadas a dicha clasificación.

El Cuadro 4 muestra las cifras de exportación de carnes exóticas de Chile, entre 2005 y 2009.

CUADRO 4. Exportaciones nacionales de “Otras carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados”, código armonizado 020890. Años 2005 - 2009

Variable	AÑO				
	2005	2006	2007	2008	2009
Toneladas	-	-	-	18,9	6,4
US\$ FOB x mil	298,5	544,1	-	65,8	80,3

Fuente: ODEPA [en línea]; ProChile (2005).

Se observa que las exportaciones aumentaron casi al doble entre 2005 y 2006, para luego disminuir considerablemente los años 2008 y 2009. Éstas consistieron principalmente en carne de avestruz a Japón, llegando al 100% en 2009.

De acuerdo a cifras de UNdata (2009), en 2008 los principales exportadores de “Otras carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados”, fueron Nueva Zelanda, Bélgica, Sudáfrica, Alemania, Francia, Australia y China (Cuadro 5). Alemania, Bélgica y Francia son importantes compradores de estas carnes y exportan casi la mitad de lo que importan.

CUADRO 5. Principales países exportadores de “Otras carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados”, código armonizado 020890. Año 2008

País exportador	EXPORTACIONES	
	US\$	Toneladas
Nueva Zelanda	230.394.017	21.056
Bélgica	90.662.846	8.707
Alemania	63.332.000	4.620
Sudáfrica	59.427.116	5.783
Francia	50.487.328	4.089
Australia	43.778.849	12.062
China	32.929.517	8.538

Fuente: elaborado con cifras de UNdata (2009).

Como importadores de carnes exóticas destacan Alemania, Bélgica, Francia y Suiza, entre otros (Cuadro 6). La Unión Europea (UE-27) importa US\$ 287.781.929 (29.511 t) y exporta US\$ 66.833.955 (3.900 t), cifras que prácticamente han duplicado los valores de 2005.⁵

CUADRO 6. Principales países importadores de “Otras carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados”, código armonizado 020890. Año 2008

País importador	IMPORTACIONES	
	US\$	Toneladas
Alemania	182.919.000	12.861
Bélgica	119.142.085	11.751
Francia	106.674.789	12.861
Suiza	78.105.520	4.674
Países Bajos (Holanda)	52.783.242	4.490
Italia	38.195.294	4.032
Estados Unidos	33.883.990	7.403

Fuente: elaborado con cifras de UNdata (2009).

De acuerdo con FAOSTAT [en línea], la producción mundial de “Nes Meat” (Otras carnes frescas, refrigeradas o congeladas (código 0208.90ad), alcanzó el año 2008 las 1.241.391 toneladas.

En función de la información anterior y de acuerdo con ProChile (2005), existe una oportunidad real para las carnes exóticas en Europa y otros países como Estados Unidos, especialmente para el avestruz, dada fundamentalmente por dos condiciones:

- existe conocimiento del producto, por lo que el esfuerzo de marketing inicial sería menor y los índices de consumo muestran una tendencia al alza;
- los importadores y distribuidores europeos están buscando nuevos proveedores debido a los problemas sanitarios que han tenido con Sudáfrica; ello genera un alto interés en los distribuidores porque Chile se fortalezca como productor.

⁵ Importación UE-27 año 2005: US\$ 156.701.826 (25.190 t).
Exportación UE-27 año 2005: US\$ 33.612.788 (2.980 t).

El producto principal del emú es el aceite, sin embargo, en la UE prefieren el aceite vegetal al animal, por lo que ProChile (2005) no recomienda proyectar la exportación de este producto a Europa. En dicho estudio consideraron importante rentabilizar la crianza de ciervo y jabalí por medio de cotos de caza.

3.1 Mercado de la carne de avestruz

La crianza de avestruces en Chile la iniciaron algunos empresarios importando tríos de reproductores y el año 2004 se realizó la primera exportación chilena de carnes a Japón (500 kg).

La principal carne exótica consumida en Chile es la de avestruz (25 mil a 35 mil kg/año; Aránguiz *et al.*, 2007) y el año 2004 la producción nacional alcanzó las 200 t.

La oferta no ha sido estable y los precios fluctúan entre 12.000 y \$ 15.000/kg. Según las estimaciones de la Asociación Chilena de Productores y Exportadores de Carnes Exóticas (ASOCAEX), existe disponibilidad para producir alrededor de 1.000 t/año de carne, provenientes de 3.000 reproductoras.



Desde hace algunos años, en el ámbito internacional la industria ha mostrado un crecimiento muy importante en el mundo. Sudáfrica se constituyó como el país más importante en producción y comercio de ratites, particularmente de avestruz. Antes de 1986 casi no existían planteles comerciales fuera de Sudáfrica y hasta 1990 prácticamente era el único país que participaba en el comercio internacional de este producto. Actualmente, la exportación total de carnes exóticas de Sudáfrica es del orden de 5.000 t/año, donde una porción significativa corresponde a carne de avestruz.

Los principales importadores de carne de avestruz son los países europeos, particularmente Suiza, Francia, Bélgica, Alemania, Italia y Holanda. Los principales países proveedores a la UE son Nueva Zelanda (65%), Polonia (9%), Sudáfrica (7%), Australia (6%) y Hungría (3%); entre éstos, Chile se encuentra en el número 19 con un 0,08%. El avestruz se cotiza entre 7 y US\$ 8/kg de peso vivo, y la carne despostada entre 12 y US\$ 44.

Según un análisis realizado por ProChile (s/f), el mercado italiano para la carne de avestruz presenta una legislación bastante rígida en cuanto a la certificación de mataderos para la faena de estas aves, lo que provoca una escasez de centros de faenamiento especializados, ya que están mal distribuidos en el territorio y alejados entre sí. Esto representa un grave problema para los criadores, ya que el transporte de las aves por distancias superiores a 50 - 100 km implica un estrés importante para los animales y la consiguiente pérdida de la calidad de la carne, además del elevado costo del movimiento. Como consecuencia, los criadores y faenadores prefieren vender directamente los productos y subproductos en la zona de producción. En síntesis, no se espera un aumento considerable de la producción de carne fresca en el corto plazo en Italia, dadas las características técnicas de este tipo de crianza (ciclo mínimo productivo de un año y necesidad de mataderos autorizados). Este estudio se detalla en el Anexo 2.

3.2 Mercado de la carne de emú

Inicialmente la crianza de emú en Chile estuvo orientada a la producción de aceite, lo que requería un complejo proceso productivo comercial y una alta inversión, descartando la comercialización del resto del animal. Cabe señalar que un emú puede producir 7 kg de grasa, lo que equivale a un 20% de la canal y, en consecuencia, con el 80% restante se pueden generar subproductos de la carne, además del cuero; estos productos y subproductos posteriormente se integraron en una estrategia comercial orientada hacia Estados Unidos. Sin embargo, se fijó una serie de requerimientos cuyo costo económico era muy difícil de asumir por este incipiente rubro.

En Estados Unidos el negocio del emú constituye un negocio rentable, ya que con el cuero se financian los costos de los procesos de incubación, faena, desposte y curtiembre, y con la carne el costo de alimentación, por lo que la grasa corresponde al margen de utilidad (Alarcón, 2006). Por el contrario, en Chile todos los costos se estaban cargando a la producción de grasa, lo que llevó que se comercializara a un precio absolutamente fuera de mercado. Dada esta situación, a las empresas chilenas dedicadas a la producción de cosméticos a base de aceite de emú les convenía más importar el aceite refinado desde Estados Unidos (Alarcón, 2006).

En este contexto se realizó el proyecto precursor “Estudio y aplicación de tecnologías para el desarrollo de una competitividad en los sistemas nacionales de producción de carne de emú y ciervo”, con el objetivo de investigar y validar tecnologías para la producción y comercialización de productos cárnicos de emú con valor agregado (ver Sección 2. Los proyectos precursores).

En el proyecto se estudiaron las condiciones y procedimientos *atmortem* y *postmortem*, orientadas a optimizar el valor carnicero y calidad higiénica de canales; se diseñó un procedimiento de despiece para la distribución mayorista y minorista de carne, además del diseño de una propuesta de normativas para el beneficio y la certificación de los productos. Se determinaron antecedentes importantes sobre el comportamiento del consumidor nacional y su actitud frente a alternativas de carne tradicional; se observó que un 88% de familias de estrato ABC1 de la ciudad de Valdivia conoce la carne de emú.

Con relación a los aspectos comerciales y de distribución, se generaron antecedentes básicos sobre la vida útil de la carne en refrigeración y congelamiento, los que apoyaron las estrategias respectivas.

Como consecuencia, se conformó una red de criadores que vendían sus aves en edad de faenamiento a la empresa Emú Sur para que comercializara la carne, sus derivados, el cuero y el aceite que se producía con la grasa. La empresa pagaba según los contratos de compra anticipada firmados con los proveedores y de acuerdo al rendimiento.

Emú Sur atendía el 95% de los productores; se creó una red con centros de crianza, donde se incubaban los huevos y en galpones climatizados se mantenían las aves hasta los 2 ó 3 meses de edad. Posteriormente los productores las engordaban según los estándares y formulaciones nutricionales definidos por la empresa, bajo normas de buenas prácticas ganaderas y trazabilidad (Alarcón, *op. cit.*).

El año 2003 se procesaron 336 aves en la planta faenadora Frival, de Valdivia, con una producción de 5 t de carne, 2.352 kg de grasa y 1.680 ft² de cuero⁶ (Alarcón, *op. cit.*). En 2004 la producción nacional de carne aumentó a 150 t y para 2007 se había proyectado comercializar 910 t de carne/año, 350.000 ft de cuero y 350.000 l de aceite, lo que implicaba procesar alrededor de 60 mil aves/año; sin embargo, no se alcanzó esta meta por el cierre de Emú Sur en el año 2006 (Alarcón, *op. cit.*).

⁶ 1 pie cuadrado (sq ft o ft²) = 929,0304 cm² = 144 in².

Los actuales antecedentes de mercado demuestran que la carne de emú tiene una alta demanda en Estados Unidos, Nueva Zelanda, Japón y Francia, y que alcanza precios superiores a las carnes tradicionales. En 2004 Australia presentó en el Salón Internacional de la Alimentación (SIAL) en Francia, carne de emú envasada al vacío a más de US\$ 30/kg. Hoy en Alemania los precios promedio son de US\$ 17/kg para carne de primera calidad, 15 para carne de segunda y 7 para carne picada (ProChile, 2005).

Según opinión de los productores, para visualizar las proyecciones del negocio debiera recurrirse a la asociatividad, o bien debiera surgir una empresa sólida con capital suficiente que logre agregarlos y asociarlos, a fin de solucionar el problema de comercialización y de faenamiento existente.

3.3 Mercado de la carne de jabalí

El jabalí europeo (*Sus scrofa*) en Chile se encuentra en forma silvestre y también en cautiverio con fines comerciales. Los primeros criaderos se establecieron en 1991 y desde el año 2000 su número se incrementa asociado a los avances tecnológicos en producción y comercialización, con el apoyo de fondos concursables de CORFO y FIA, entre otros. La carne de jabalí posee características organolépticas intensas y un sabor característico, es magra y relativamente baja en colesterol, lo cual hace que sea catalogada como más saludable que la del cerdo doméstico (Skewes, 2006).

Los mercados primarios para los productos de jabalí son para carne, animales vivos para reproducción y caza deportiva. La carne puede ser comercializada en cortes como paleta, lomo carré, costillar, pernil, cabeza de lomo o como productos elaborados, por ejemplo, jamón ahumado, además de subproductos como cuero, pelo y colmillos. Su carne es un producto apetecido por los mercados de países europeos, lo que se refleja en un precio bastante superior al comparado con la del cerdo común (aproximadamente cuatro veces).

Actualmente existe un mercado establecido para carne de jabalí en la Comunidad Europea que demanda un volumen y calidad estándar a un precio conveniente; sin embargo, se debe tratar de individuos puros en su origen, es decir, no pueden estar relacionados genéticamente con el cerdo doméstico en algún grado, lo cual debe demostrarse mediante análisis del ADN.

En otras palabras, la hibridación o mestizaje del jabalí con cerdo doméstico, para aumentar los niveles productivos, es valorada negativamente por los mercados internacionales, ya que se pierden las características de la carne de jabalí y se produce un mayor engrasamiento de los animales (Skewes, *op. cit.*).

Los mercados de exportación incluyen a Estados Unidos, Europa y países asiáticos (no musulmanes) donde el jabalí constituye un producto alimenticio tradicional. Europa importa cerca de 3.000 t/año de carne de jabalí y prefieren carcasas muy magras; Japón por otro lado, importa 2.000 t/año y prefieren carnes de color rojo oscuro y con una cubierta grasa específica.

Cabe destacar que la Comunidad Europea (CE) permite importaciones provenientes sólo de países que cumplan con normativas aprobadas. La mayor parte de la carne se exporta congelada y por vía marítima, a diferencia de Japón, que prefiere carnes enfiadas frescas y transportadas por flete aéreo (Espinoza, 2003).

El aumento del consumo y demanda de este tipo de carne por la CE se debe, principalmente, a la importante baja de otro tipo de carnes como la bovina, frente al pánico que provocó la presencia de enfermedades como el mal de las “vacas locas” (encefalopatía espongiiforme bovina) y brotes de fiebre aftosa, entre otras, lo que abre importantes caminos en el mercado europeo

para productos provenientes de países con un estándar sanitario tan alto como el de Chile (Espinoza, 2003).

Respecto del número de animales y criaderos nacionales, el registro oficial del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) indicaba para el año 2004 alrededor de 2.300 animales, repartidos en 54 criaderos. Un estudio posterior de Skewes (2006) determinó la existencia de 70 criaderos y 3.901 animales de los cuales, 2 se ubican en la V Región, 1 en la Región Metropolitana, 5 en la VI Región, 5 en la VII, 10 en la VIII, 22 en la IX y 25 en la X y XIV regiones. El número de cabezas por criadero presentó una gran dispersión, con valores de 2 a 600 animales. De la VIII Región al sur se encuentra el 82% de los criaderos con el 62,4% de los animales.

Con relación al tamaño de los criaderos, se detectaron 21 con más de 50 animales, tamaño que podría ser comercialmente interesante. Finlandia en el año 2000 se encontraba en una situación similar a la de Chile con 60 a 80 criaderos, los más grandes contaban 200 a 300 animales y los más pequeños, diez. En Gran Bretaña, en 1994, se reportó un total de 40 criaderos; entre dos contaban con 60 hembras, número similar al encontrado en el estudio de Skewes (*op. cit.*).

El citado estudio determinó que en Chile menos de la mitad (47%) de los criaderos de jabalí están registrados oficialmente en el SAG. Esta situación se constituye en un problema dado que esta especie está catalogada como fauna silvestre, por lo que su crianza debe registrarse en el SAG, conforme a la Ley N° 19.473 de 1996, sobre caza. Además, el jabalí se considera una especie de fauna silvestre perjudicial o dañina (art. 2° letra g de dicha Ley, y título II art. 6° de su Reglamento, Decreto Supremo N° 05 de 1998); en su art. 55, la Ley describe que la tenencia de especies riesgosas para el ecosistema, como el jabalí, obliga a su inscripción en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre del SAG. Junto con esto, su crianza debe contar con las condiciones de seguridad que dicho organismo establezca.

El estudio también determinó que el número total de animales menores de 15 meses fue de 2.292; si se supone que el 30% se destina a reposición y/o aumento de masa y que el 70% va al mercado nacional como carne, entonces, la oferta de carne para exportación bordea las 50 t/año. Esta cifra es similar a las 40 - 80 t/año estimadas para el año 2004 (Universidad de Chile, 2004). De acuerdo a ello y al escaso número de criaderos con animales certificados puros (10%), es posible afirmar que actualmente en el mercado nacional se ofrecen productos de mestizo como si fuesen de jabalí puro (Skewes, *op. cit.*).

Con relación al mercado internacional, Australia, Estados Unidos y Europa son los mayores exportadores de jabalí; además existe un comercio importante al interior de la UE, donde tres cuartos del comercio intraeuropeo corresponde a animales vivos. Del resto, 17% es carne congelada, 4% pernil fresco y 1% pernil. El volumen anual alcanzaría, en promedio, de 63 mil toneladas.

Actualmente los principales mercados de destino para la carne de jabalí corresponden a Alemania, Francia, Reino Unido, Hong Kong, Estados Unidos y Japón.

De acuerdo a los antecedentes aportados por productores asociados al rubro, en Chile el precio promedio de la carne de jabalí fluctúa entre 3.200 y \$ 5.000/kg y el costo de producción bordea los \$ 2.200. En el caso de animales vivos, éstos son de 150.000 a \$ 200.000 por un jabato recién destetado y de 500.000 a \$ 600.000 por uno adulto. El Cuadro 7 muestra los precios de la carne en los mercados internacionales.

CUADRO 7. Precios minoristas de carne de jabalí según mercado

Corte	Reino Unido ¹ (US\$/kg)	Estados Unidos (US\$/kg)	Estados Unidos ² (US\$/kg)	Canadá ³ (US\$/kg)
Canal entera	18	-	-	9
Chuletas	31	30	24	-
Chuleta de centro	45	35	-	-
Chuleta vetada	-	-	-	11
Chuleta parrillera	-	-	10	11
Pulpa de pierna	23	17	-	-
Costillar	-	8	-	-

1: Scottish Agricultural College.

2: Gamesales Intl Inc.

3: Saskatchewan Agriculture and Food.

Fuente: Universidad de Chile (2004).

3.4 Mercado de la carne de ciervo

Según datos de la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentos de Argentina (SAGPyA, 2009), en los boletines de ciervo colorado del año 2009, Argentina es uno de los principales productores de ciervos de Sudamérica, con alrededor de 44 criaderos y más de 20.000 cabezas. En tanto, Nueva Zelanda es el mayor productor mundial, con más de 3.800 criaderos y una masa de 1,7 millones de ejemplares, donde más de un millón corresponden a madres; este país exporta más del 70% de su producción, cuyos principales productos corresponden a la carne (venison) y cornamentas (velvet), seguidos del cuero, subproductos y animales vivos.

El año 2006 la exportación de venison de Nueva Zelanda llegó a 27.000 t, posteriormente, entre 2006 y 2007 disminuyó a un poco más de 20.000 t, hasta llegar a 16.000 t en 2009 (Deer Industry New Zealand, 2008). La industria de los ciervos en este país vende más de US\$ 179,7 millones/año (alrededor de 132,8 millones de carne y 31,5 millones de velvet).

Otros productores importantes de carne de ciervo son Irlanda, Australia, Alemania y el Reino Unido; este último cuenta con cerca de 300 criaderos y más de 35.000 cabezas, de las cuales el 75% corresponden a ciervo colorado.

Canadá cuenta con 620 criaderos comerciales de cinco especies de ciervos, incluido el ciervo colorado, que representan un total de 46.000 animales. Estados Unidos por su parte, de acuerdo a cifras de 2007, registra 5.654 criaderos y un total de 270.000 ejemplares.

La carne de ciervo ha ganado importancia en el ámbito internacional, debido a dos razones:

- se presenta como carne roja baja en grasas y colesterol, por lo que constituye una alternativa frente a las carnes tradicionales;
- los principales países productores, especialmente Nueva Zelanda, han desarrollado una campaña de posicionamiento del producto en los principales mercados de Europa, donde han accedido a los nichos de mayor valor. Esto ha generado un aumento en la demanda por esta carne, la que se asocia con las producciones limpias y naturales que ese país ha desarrollado. Por estas razones, la carne de ciervo se relaciona con lo saludable y con los productos gourmet.

Los principales mercados compradores de venison son Alemania (36%), Bélgica (16%), Estados Unidos (8%) y Francia (7%), seguidos por Suiza, Suecia, Austria y Holanda. Por ello la UE aparece como el destino dominante de la carne de ciervo, y abarca el 90% de las exportaciones de Nueva Zelanda.

El principal modelo de crianza establecido con éxito en los países productores más importantes es el de Nueva Zelanda, que ha sido especialmente exitoso en su adaptación a la producción en Argentina, país que desde hace algunos años exporta a Europa.

Los rendimientos de la especie fluctúan entre 55 y 60%, mucho más eficiente que los bovinos. A su vez, las mejoras genéticas realizadas en Nueva Zelanda han generado animales en condiciones de faena a los 10 meses de edad, mientras que las experiencias chilenas realizadas en el sur, incluido Magallanes, indican que los pesos requeridos para el beneficio se alcanzan entre los 15 y 17 meses.

El Cuadro 8 muestra los precios de la carne de ciervo en los mercados internacionales.

CUADRO 8. **Precios de la carne de ciervo en los principales mercados mundiales**

País/Corte	Precios/kg (a septiembre de 2008)	Precios/kg (a marzo de 2009)
Nueva Zelanda (US\$)		
Carne en gancho	6	7,9
Europa (€)		
Trasero con hueso	5,90	5,3
Paleta sin hueso	4,80	4,25
Solomillo	22	17,15

Fuente: SAGPyA (2009).

Para no perder valor, la producción de velvet requiere que el corte de las astas se realice antes que se osifiquen totalmente. La cosecha se realiza una vez al año, y los rendimientos varían según la genética, nutrición y edad del animal, fluctuando entre 3 y 4 kg. Este producto es muy utilizado en medicina asiática por su alto contenido en vitaminas, aminoácidos y ácidos grasos. Actualmente en Nueva Zelanda los precios del velvet han disminuido alrededor de US\$ 8 y se cotiza en US\$ 55/kg.

Con relación al mercado nacional, la oferta es escasa y no existe información de mercado sistematizada, aunque se estima que los valores de venta de la carne fluctúan entre 6.000 y \$ 22.000/kg, según el corte (Cuadro 9). La carne de ciervo en restaurantes se consume en diversos platos preparados, cuyo precio fluctúa entre 5.000 y \$ 11.000.⁷

CUADRO 9. **Precios de la carne de ciervo en Chile**

Corte	Precio (\$/kg)
Lomo sin hueso	22.000
Osobuco	10.000
Costilla	10.000
Pierna	10.000

Fuente: datos entregados por Brian Lesley, productor de la IX Región, en entrevista.

Producto de entrevistas realizadas a productores de ciervo del sur de Chile, el valor del animal faenado completo (canal) fluctúa entre 180.000 y \$ 210.000 según peso, considerando un peso

⁷ <www.restaurantes.emol.com> [Consulta: 2004].

vivo promedio de 100 kg y un peso de canal de 55 para un ciervo beneficiado a los 17 meses de edad.

Respecto de las importaciones de carne de ciervo, el año 2000 se registró el ingreso desde Canadá de 20 kg de carne congelada, por un valor FOB de US\$ 180, con un precio estimado de US\$ 9/ kg. Por otra parte, en 1999 se ingresaron 54 animales vivos con un precio estimado por animal de US\$ 771 (US\$ 41.650 FOB total).

El creciente desarrollo de la industria del ciervo se debe a que la especie no sólo es cotizada para la producción de carne, sino también por su utilización en cotos de caza deportiva. De acuerdo con los socios de “Ciervos del Sur”,⁸ en Chile actualmente se encuentran ciervos libres en las regiones IX y X.

El manejo de esta especie se realiza mediante dos formas de explotarlos: los cotos y los criaderos o deer farms. Los cotos deben superar las 250 hectáreas físicas (el ámbito de hogar del ciervo es de 600) y se manejan a través de la caza selectiva. En dichas regiones existe una veintena de ejemplares, todos de gran calidad, y competitivos con los de cualquier país del mundo (Revista Tattersal, 2004).

Sin embargo, algunos autores señalan que además de sus propiedades naturales, la carne de ciervo proveniente de criaderos presenta mejor terneza y sabor más suave que la derivada de la caza de animales silvestres, factor que la hace más apetecida y valorada por los mercados. Junto con esto, el factor ambiental de protección a las especies influye en la valoración de la carne de caza *versus* la de criadero.

► 4. Alcances y desafíos de la opción de negocio

Para el mercado nacional la introducción y consumo de una nueva especie involucra un enorme trabajo en el tiempo, ya que existe una tradición muy arraigada por el consumo de carnes tradicionales. En otros mercados, estas especies pueden ser más tradicionales, pero para acceder a ellos es necesario cumplir con sus exigencias, lo que dificulta aún más este trabajo.

La oportunidad de negocio desarrollada no trata de masificar el consumo de carnes exóticas, ya que por sus características organolépticas y alto precio, se reserva para un segmento de conocedores del producto o para sectores de alto poder adquisitivo, dispuestos a pagar un precio más alto por un producto más sano. Es en ese nicho, donde existe un gran potencial de mercado en países desarrollados, aunque es fundamental considerar que el mercado interno también debe ser aprovechado, y que puede ser la primera vía para consolidar la producción. De hecho, los altos requisitos que impone la UE en cuanto a calidad, cantidad y continuidad del producto difícilmente pueden ser satisfechos con la producción nacional actual.

La masa de animales existentes y el grado de desarrollo del rubro, para las cuatro especies estudiadas, es heterogéneo y presenta avances distintos; sin embargo, en términos generales todas las especies presentan desafíos similares y aspectos por resolver, dados por factores como:

- Oferta irregular o esporádica del producto.
- Falta de infraestructura para la faena.

⁸ Empresa nacional constituida por cinco criaderos y cotos de caza establecidos hace más de 40 años en la Región de Los Lagos, con más de 2.500 hectáreas destinadas a la crianza de ciervos rojos y ciervos gamos, trabajan en la crianza y venta de ciervos de la más alta genética. .

- Legislación o normativas de faenamiento inexistente.
- No se ha desarrollado la demanda de productos; falta de aplicaciones de marketing en la comercialización del producto.
- Falta de asociatividad entre productores e intermediarios.
- Falta de interés por parte de los productores, debido a los resultados obtenidos hasta el momento.

► 5. Claves de viabilidad

- Para que la crianza comercial de especies exóticas y el procesamiento de su carne genere rentabilidades atractivas, se deben generar los volúmenes de oferta necesarios que permitan contar con una planta faenadora certificada. Inicialmente, la mejor alternativa para faenar animales exóticos es utilizar la capacidad instalada de los mataderos distribuidos en todo el territorio nacional. Sin embargo, esto presenta algunas dificultades:
 - Es difícil conseguir el servicio, ya que los mataderos que exportan o exportarán, corren el riesgo de ser objetados si en sus dependencias se faenan animales no tradicionales (distintos a vacunos, ovinos o cerdos), o si se mezclan líneas de faena. Si se consigue el servicio, no está claro el contexto legal adecuado para faenar especies exóticas y así no ser objetado por la autoridad sanitaria.
 - Los costos del servicio son una barrera que suele ser extremadamente alta, ya que se cobra por kg de carne en vara obtenida por hora, similar a la situación de los bovinos.
 - En aspectos técnicos existen dificultades, ya que la infraestructura, equipos y personal no están orientados hacia la faena de animales exóticos como el emú, que además de las operaciones de insensibilización y sangría, la extracción de plumas dificulta la rapidez.
- Es necesario contar con las autorizaciones establecidas por el SAG para la cría de animales exóticos.
- Es necesario trabajar en el posicionamiento del producto, pues se debe contar con una demanda que sea estable y que presente alta disposición a pagar por un producto gourmet diferenciado. Para ello, también es necesario generar una oferta que asegure un abastecimiento regular y de calidad.
- Es conveniente trabajar en conjunto con la industria gastronómica para innovar en recetas atractivas y, de esta forma, ampliar el número de hoteles y restaurantes que tengan carnes exóticas dentro de su menú.
- Debido a los requerimientos alimenticios variables, que dependen de las estaciones y etapas del ciclo reproductivo, estos animales se deben manejar en relación con sus etapas de mayores requerimientos y con la oferta de la pradera, para mantener los rendimientos considerados.
- Finalmente, es necesario contar con personal entrenado en el manejo de estas especies, debido a la condición de vulnerabilidad frente al estrés de varias de ellas, razón por la cual estos animales deben ser trabajados con cuidados especiales para no afectar el estado sanitario y sus rendimientos.

▶ 6. Asuntos por resolver

- Generar masa crítica respecto de estas especies, que permita contar con un matadero o una línea de matanza especialmente diseñada y habilitada, porque su inexistencia no permite certificar los productos para la exportación a los mercados de mayor valor o donde existe mayor demanda por los productos y subproductos.
- Generar una normativa complementaria y específica para las operaciones de faena de cérvidos y ratites, a fin de asegurar los estándares de proceso que se consideran para estas especies, que permitan certificar calidad. Cabe señalar que actualmente el faenamiento se rige bajo los parámetros sanitarios y de manejo establecido en la Ley de Carnes (N° 19.162/1992), cuyos requerimientos no son estrictamente aplicables a estas especies exóticas.

Por ejemplo, en el caso de los cotos de caza (cérvidos) en que la producción de carne es resultado del raleo realizado en los rebaños para seleccionar animales y controlar la masa del predio, el proceso de faena de los animales cazados debe realizarse en salas de faena del predio aprobadas por la autoridad sanitaria y, posteriormente, terminar la faena en un matadero autorizado.

- Realizar más y mejores capacitaciones relativas a las distintas etapas del sistema productivo, tanto para quienes trabajan en la producción como en los servicios e instituciones reguladoras.
- Es clave el desarrollo de la cadena productiva comercial, mediante estrategias claras, y que se encuentre fuertemente apoyada por una estrategia de marketing, ya que en el país no se han desarrollado los hábitos de consumo de especies exóticas.
- La asociatividad de productores es indispensable para el abastecimiento continuo del mercado y el apoyo de la industria en el faenamiento y procesamiento, para dar más y mejores alternativas al consumidor nacional.

SECCIÓN 2

Los proyectos precursores

► 1. El entorno económico y social

Los proyectos se realizaron en las regiones de Los Ríos y Metropolitana, específicamente en las dependencias de los agentes postulantes del proyecto precursor, que corresponde a la Universidad Austral de Chile, a la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile y a la empresa Mödinger Hnos. S.A.

Región de Los Ríos

La XIV Región de Los Ríos cuenta con una superficie de 18.429,5 km² y una población estimada al año 2006 de 373.712 habitantes. La región está compuesta por las provincias de Ranco y Valdivia, y su capital regional es la ciudad de Valdivia. La Región de Los Ríos surgió tras ser segregada de la antigua Región de Los Lagos, cuando entró en vigor la Ley N° 20.174, el 2 de octubre de 2007. Como los proyectos precursores se realizaron con anterioridad a esta fecha, los siguientes datos se refieren a la antigua X Región.

Según datos del Banco Central de Chile, entre los años 1990 y 2007, la X Región creció en promedio un 5%, mientras que el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita de la región con respecto al país, alcanzó el año 2006 el 0,59%. En tanto, la participación relativa de la población total en el período 1980-2004 fue de 7,1%.



La distribución sectorial del PIB regional, el año 2005, la encabezó el sector agropecuario–silvícola y pesca, con un 22,5% de participación, mientras que servicios personales, industria manufacturera y transportes y comunicaciones, contribuyen con el 14,5, 12,5 y 11,6%, respectivamente. Los otros sectores que siguen en importancia en cuanto a su aporte al PIB regional son los servicios financieros y el comercio.

Las exportaciones de la X Región aumentaron un poco más de 200% entre los años 1997 y 2007, alcanzando el último año US\$ 2.641 millones, de un total aproximado de 28.500 exportados por el país el año 2007, sin considerar el cobre y hierro. Del señalado porcentaje regional, un 91,5% correspondió a alimentos, 2,9 a forestales, 1,8 a muebles y el 3,8% restante a otras actividades varias.

Según el Banco Central de Chile, la Región de Los Ríos presenta la fortaleza de un sostenido crecimiento económico alineado con el promedio del país. Además se observa un mercado laboral que muestra una baja tasa de desempleo, existe un buen nivel de oferta educacional, el sistema financiero tiene un buen nivel de colocaciones y captaciones comparado con otras regiones, una alta cobertura financiera, un buen acceso al crédito, un gobierno regional con buena gestión pública y una relativa buena inversión pública. Las debilidades corresponden al bajo nivel del PIB per cápita, a las exportaciones altamente concentradas, a la alta persistencia del desempleo y a la deficiente calidad del trabajo.

Región Metropolitana

Durante el período 2004-2006, el PIB regional creció a una tasa promedio anual de 5,3%, *versus* sólo 4,6 para el promedio de las restantes regiones del país. Como resultado, la proporción representada por el PIB de la Región en el PIB regionalizado del país aumentó desde 46,5% en el año 2003, hasta 46,9 durante 2006.

Casi tres cuartos del total de la actividad económica regional corresponde al sector terciario de la economía (servicios). Las ramas de actividad económica de mayor importancia relativa en el PIB regional son: servicios financieros y empresariales (25,3%), industria manufacturera (16,3%), comercio, restaurantes y hoteles (13,5%) y servicios personales (13,3%).

Considerando el trienio 2003 - 2006 globalmente, las actividades que mostraron el mayor crecimiento fueron: comercio, restaurantes y hoteles, con una expansión media de 8,5%, transporte y comunicaciones con 7,7% y servicios financieros y empresariales con 7,3%. Por el contrario, el menor crecimiento correspondió a los sectores electricidad, gas y agua (1,4%) y minería (1,4%).

Aunque el sector agropecuario–silvícola de la Región representa sólo el 1% del PIB regional, explica más del 12% del PIB nacional del sector. Finalmente, la existencia de cabezas de cerdo en la Región corresponde a 1.298.251, equivalentes al 44,2% del país, posicionándola como la Región con la mayor existencia de esta especie productiva.

► 2. Los proyectos precursores

Los análisis y resultados que se presentan en este documento han sido desarrollados a partir de las experiencias y lecciones aprendidas en la ejecución de dos proyectos financiados por la Fundación para la Innovación Agraria:

- “Procesamiento de carnes exóticas para el mercado nacional y de exportación”, se realizó entre noviembre de 2000 y noviembre de 2002, por la Universidad Austral de Chile, en asociación con la Pontificia Universidad Católica de Chile y la empresa Mödinger Hnos. S.A.
- “Estudio y aplicación de tecnologías para el desarrollo de una competitividad en los sistemas nacionales de producción de carne de emú y ciervo”, se realizó entre diciembre de 2003 y noviembre de 2006; fue ejecutado por la Universidad Austral de Chile, con los agentes asociados Ciervos del Sur (PROFO), Sociedad Industrial y Comercial Emu Sur S.A., Mödinger Hnos. S.A. y la Procesadora de Carnes del Sur S.A. (FRIVAL).

2.1 Proyecto de procesamiento de carnes exóticas

El objetivo principal del proyecto fue desarrollar productos comerciales con carnes de las especies exóticas emú, avestruz, jabalí y ciervo, como una forma de mejorar la competitividad del sector pecuario nacional. Para alcanzar este objetivo se implementaron tres líneas de trabajo:

- Evaluación de carnes y cortes.
- Desarrollo de procesos y evaluación de productos.
- Articulación productiva comercial.

Para la primera línea de trabajo se evaluaron las canales por especie, se midieron parámetros previos a la faena (peso, estrés, anomalías y otros) y también posteriores (conformación, cobertura de grasa, peso en vara y rendimiento en vara caliente).

Una evaluación de las propiedades de la carne fresca por especie y de la selección de cortes no aptos para consumo fresco, ayudaron a desarrollar un protocolo de requerimientos para proveedores mediante una cartilla que contiene las características deseadas que presenten los animales en faena. Posteriormente se evaluaron los cortes y se caracterizaron por especie; se determinó la terneza y jugosidad, así como la composición y efectos del procesamiento sobre los cortes. Esta etapa finalizó con una readecuación del protocolo de requerimientos para proveedores.

En tanto, para el desarrollo del proceso y elaboración de productos con valor agregado se realizó una investigación en conjunto con la empresa Mödinger Hnos. S.A. En esta etapa se caracterizó y homologó el proceso con cortes estandarizados y se determinaron los efectos del proceso sobre la calidad del producto final. Esto también permitió readecuar el protocolo de requerimientos para los proveedores de las especies exóticas.

Los productos a desarrollar se determinaron a partir de su evaluación económica y de la evaluación de los requerimientos de infraestructura y equipamiento, lo que permitió el posterior acondicionamiento de la infraestructura y equipamiento para elaborar los productos. Los puntos anteriores permitieron confeccionar una nueva cartilla de la operación productiva, además de readecuar el protocolo de requerimientos para proveedores, estableciendo una marcha blanca y logrando productos denominados precomerciales.

La tercera línea de trabajo fue la encargada de llevar a cabo la evaluación y prueba de productos desde una serie de análisis fisicoquímicos, del desarrollo de paneles de degustación, de la posterior corrección de parámetros que permiten una nueva readecuación del protocolo de requerimientos para proveedores y, finalmente, de una prueba de productos a nivel comercial y de la presentación final de los productos.

En esta última etapa se evaluó el mercado y el escalamiento comercial. En esa fase se midió el mercado potencial y se abarcó sólo el mercado nacional. Con este fin se desarrolló un estudio de

mercado por tipo de productos, para determinar entre otros aspectos, el interés potencial por consumir los productos y el nivel de precios a pagar (Anexo 3).

La elaboración de un plan de negocios de las cecineras tuvo como objetivo determinar los canales de venta, la factibilidad económica y la rentabilidad del negocio para la empresa procesadora, incluyendo alternativas de escalamiento productivo, estrategias de diversificación, flujos de caja, plan de gastos y programa de inversiones.

Concretamente, se generaron antecedentes completos sobre las características de la carne de emú, avestruz, jabalí y ciervo y se desarrollaron tres líneas de productos elaborados con estas carnes (jamón crudo, jamón cocido y paté), que obtuvieron una buena aceptación organoléptica.

Principales resultados

De acuerdo a los resultados del proyecto precursor, una de las características importantes que validan su ejecución es la consideración de la carne de especies exóticas como producto saludable con bajo contenido graso y de colesterol, lo que se convierte en un importante argumento de venta. En este sentido, todas las especies se mostraron como productoras de carne con dichas características, en comparación con las de bovinos y cerdos (Cuadro 10).

CUADRO 10. Valores de materia grasa, colesterol, fuerza de cizalla e índice de color

Especie	Materia grasa (%)	Colesterol (g/100 ml)	Fuerza de cizalla (kgf)	COLOR*		
				L	a	b
Emú	1,5	25,7	2,3	23,6	6,7	3,8
Avestruz	1,5	42,3	1,4	21,0	8,8	5,3
Ciervo	0,8	31,9	1,3	23,5	10,3	6,8
Jabalí	2,9	62,3	2,3	35,0	10,6	9,3

* L = luminancia o brillo; a = índice de rojo; b = índice de amarillo.

Destacan los valores de materia grasa y colesterol de la carne de emú, tres veces más bajos que los de vacuno y cerdo. El color es intenso en todas las especies exóticas estudiadas, excepto el jabalí, que es más claro, y la textura es propia de la carne tierna, al igual que los valores de fuerza de cizalla observados.

En cuanto a la caracterización tecnológica de las carnes estudiadas, el proyecto precursor entrega antecedentes que permiten afirmar que no presentan limitantes para la elaboración de productos. Por ejemplo, la carne de emú muestra una capacidad de retención de agua (CRA) y genera una estabilidad de emulsión (EE) en sistema modelo, claramente superiores a las de cerdo y bovino, que son las más utilizadas en la industria de las cecinas (Cuadro 11). En tanto, la carne de ciervo y jabalí es muy semejante a los vacunos y cerdos. Las avestruces presentan un comportamiento en sistema modelo muy favorable en capacidad de retención de agua, no así en estabilidad de emulsión, sin ser por ello inferior a los controles usados (vacuno y cerdo).

CUADRO 11. Capacidad de retención de agua, CRA, (%) y estabilidad de la emulsión, EE, (ml/100 g)

Especie	CRA	EE
Emú	14,31	11,43
Avestruz	18,43	32,84
Ciervo	19,41	36,13
Jabalí	22,85	36,40
Cerdo	20,16	26,33
Vacuno	19,99	34,97

Los productos desarrollados presentaron características químico nutricionales que reflejaron el carácter magro de la materia prima usada (2 a 3% de materia grasa). La calificación organoléptica, para jamones crudos y cocidos fue de aceptable a apetecible y el jabalí fue especialmente favorecido en la evaluación.

Los resultados del análisis de mercado realizado en los segmentos de hogares ABC1 y C2 (Anexo 3), muestran que los productos considerados delicatessen como el jamón serrano, que se considera un producto de alto nivel de consumo, promedia ventas de 22 veces al año, con alrededor de 220 gramos cada vez.

La principal dificultad enfrentada durante la ejecución del proyecto fue la obtención de materias primas debido a su alto costo y a su limitada producción, en algunos casos..

2.2. Proyecto de producción y comercialización de carne de emú y ciervo

El objetivo de esta segunda iniciativa fue definir y validar tecnologías para la producción y comercialización de productos cárnicos de emú y ciervo con valor agregado.

Para ello se estudiaron las condiciones y procedimientos atmortem y postmortem orientadas a optimizar el valor carnicero y la calidad higiénica de las canales. Se diseñó un procedimiento de despiece para la distribución mayorista y minorista de carne, junto con una propuesta de normativas para el beneficio y la certificación de los productos. Además se realizó un estudio de consumo de carnes exóticas en familias del estrato ABC1, a fin de conocer la aceptación de este tipo de productos.

El objetivo del proyecto fue identificar, difundir y proponer vías de solución a los dos problemas principales que afectan al sector de carnes exóticas del país: ausencia de normativas específicas y restricciones al acceso a plantas faenadoras de carnes establecidas.

El proyecto definió que el beneficio del emú y ciervo pueden ser realizados en plantas faenadoras de carne, en la línea de animales menores en el caso del emú y en la de bovinos en el caso del ciervo.

Por otro lado, se analizó la factibilidad de implementar el beneficio de ciervos provenientes de cotos de caza en un sistema bifásico de faena, donde la primera parte se realice en el predio, siempre y cuando cuente con salas de faena y refrigeración adecuadas, y la segunda parte se complete en un matadero establecido. Para tal efecto, los aspectos normativos se pueden cubrir con los especificados en el *Codex Alimentarius* para animales de caza.

En el caso de los ciervos de criadero, se estableció que el sistema de beneficio es análogo al de bovinos, con algunas precisiones al momento del transporte; sin embargo, el implementar maderos exclusivos, fijos o móviles, no es viable actualmente, dado el bajo volumen de cabezas y la dispersión de los predios productores.

Para exportaciones a la Comunidad Europea, el matadero móvil se permite sólo para ciervos. Para el despiece y distribución mayorista, en el caso del emú, se recomienda considerar dos cortes:

- pierna (con o sin hueso),
- muslo (con o sin hueso);

y, para el caso del ciervo, cuatro cortes:

- pierna sin hueso,
- paleta sin hueso,
- carne industrial (costillar),
- lomo.

En tanto, para la distribución minorista se recomienda la disposición en porciones controladas, envasadas al vacío y congeladas.

Los estudios realizados de conservación congelada de carne de emú y ciervo demostraron que sus características no se ven afectadas en 1 año de almacenamiento. Posteriormente se presentan problemas en sus propiedades funcionales y de rancidez. Los análisis de carne de emú y ciervo confirmaron su bajo contenido de grasa total (insaturada en gran porcentaje) y bajo contenido de colesterol. Sin embargo, se observó que los sistemas de crianza, específicamente la alimentación, influyen en la cantidad y características que presenta la grasa en estos animales.

En el desarrollo de productos para el aprovechamiento de despuntes y carne provenientes de músculos pequeños o con mucho tejido conectivo, se elaboraron productos tipo “pasta untable”, como paté, sin perder las características saludables de estas carnes, utilizando sustitutos grasos como aceite y oligosacáridos (inulina).

El estudio de consumo realizado en Valdivia a familias del estrato socioeconómico ABC1, mostró que un 98% conoce la carne de ciervo y un 88% la de emú, entre las carnes exóticas. Al degustarlas, los parámetros que más agradaron fueron la textura, el sabor y la jugosidad (70%); el color fue un aspecto de desagrado en emú (42%) y ciervo (15%).

El 66% de las familias comprarían probablemente y el 58% definitivamente, carne de emú y ciervo, y están dispuestas a pagar 4.000 a \$ 6.000/kg. En cuanto a productos procesados de emú y ciervo, el jamón crudo fue el de mayor agrado (48%) y el jamón cocido el de menor (70%); los parámetros sabor y textura son las razones de mayor agrado y el color el de menor.

Desarrollo del proyecto

Para el estudio de las condiciones y procedimientos antemortem y postmortem dirigidos a optimizar el valor carnicero y la calidad higiénica de las canales, se consiguió estandarizar el abastecimiento de animales y normalizar, en conjunto con la autoridad sanitaria, los procedimientos para obtener y manejar una carne de mejor calidad. Para ello se caracterizaron los sistemas productivos actuales, se estudiaron las exigencias mínimas para el beneficio, se propusieron normativas, se estudiaron las condiciones necesarias para una buena refrigeración y se concluyó con un instructivo audiovisual.

Para el diseño de un procedimiento de despiece para la distribución mayorista y minorista de carne, se caracterizaron las canales y los cortes mayoristas y minoristas, y se elaboró un instructivo audiovisual disponible para todos los usuarios.

Para diversificar y diferenciar una oferta de productos cárnicos de calidad certificada, se estudió carne fresca envasada de emú y ciervo, se procesaron productos y se elaboró su respectivo instructivo audiovisual. Además, se realizó un estudio piloto de certificación orgánica por especie.

Principales resultados

- **Manejo productivo y beneficio del emú.** La explotación de este animal está centrada en tres productos: grasa (aceite), cuero (piel) y carne; en menor medida también se utilizan

sus plumas. Su carne es roja, similar a la del vacuno dado su alto contenido de mioglobina, aunque su textura es similar a las de aves tradicionales.

El emú es dócil y de manejo relativamente fácil, pues no presenta una especial agresividad hacia las personas. La unidad mínima de producción es una pareja, que puede mantenerse en corrales de alrededor de 25 m², incluso encerrada en galpones. En Chile la opción es el uso de espacios de aproximadamente 200 m² (8 x 25 m), cercados con malla de 1,8 m de altura.

En una hectárea se pueden criar cinco parejas de reproductores con sus crías, aproximadamente 100 ó más por año. Se estima que en 5 ha se puede desarrollar una unidad productiva altamente rentable.

Como dieta base se usa un concentrado formulado con trigo, avena, alfalfa, maíz, harina de soya, minerales y vitaminas. Un reproductor consume 500 g/día, un ave para engorda 700 y una hembra adulta hasta 1.800 en la época que no pone huevos. La conversión del alimento fluctúa de 2,5:1 a 4,0:1, dependiendo del concentrado y de factores como edad y estado fisiológico del ave.

El ciclo productivo completo comprende incubación, cría y engorda. En torno a los 12 meses de edad las aves se emparejan en forma estable durante toda su vida y se deben instalar en espacios que facilitan su apareamiento. Inicialmente la postura puede ser de cinco huevos, para después llegar a 40/temporada (mayo-octubre). Si se realiza incubación artificial, los huevos se deben retirar diariamente.

Una vez que los polluelos nacen (50 - 54 días), se trasladan a galpones de crianza hasta los cuatro meses de edad, después se ubican en corrales para ejemplares juveniles y a los 12 meses se decide si cumplirán una fase de engorda final y sacrificio, o serán seleccionados como reproductores.

El punto óptimo de beneficio se determina sobre la base de optimizar la obtención de carne de calidad, grasa (aceite) y cuero. En general, se puede indicar un rango de edad para su sacrificio que fluctúa entre 10 y 14 meses.

Las aves muestran una cierta susceptibilidad al estrés, por lo que es necesario ser cuidadoso en su transporte hasta el lugar de faena y darles un reposo previo al sacrificio. En Chile, para este fin se ha trabajado en los mataderos convencionales usando la línea de cerdos.

Las operaciones de beneficio pueden ser realizadas por una sola persona y toma unos 30 minutos; lo más demoroso es el desplumado. En esta operación y en el desuelle hay que ser cuidadoso para no rasgar o perjudicar la calidad del cuero.

El Cuadro 12 muestra los rendimientos del emú.

CUADRO 12. Rendimientos al beneficio del emú		
Componente	Peso (kg)	Rendimiento (%)
Vivo	26,687	100,00
Canal caliente	16,400	61,45
Canal fría	15,999	59,92

- **Manejo productivo y beneficio del ciervo.** En el proyecto precursor se clasificaron y caracterizaron los sistemas productivos nacionales de ciervo, y se consideraron sólo los aspectos relacionados con animales destinados a obtener carne para consumo (Cuadro 13).

CUADRO 13. **Sistemas productivos aplicables en ciervos**

Sistema	Características	Subsistema
Intensivo	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de reproductores • Producción de carne 	–
Intensivo-extensivo	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de animales se completa en el predio para cacería • En el mismo predio se cría en un espacio y se caza en otro 	–
Extensivo	<ul style="list-style-type: none"> • La especie forma parte de la fauna del lugar 	Si todo el lugar es cinegético*, es una "unidad ecológica" Si parte del lugar es cinegético, es una "unidad de gestión"

* Arte de la cacería o propio de ésta.

La producción de ciervo es estacional, el apareamiento (época de brama) ocurre en otoño, entre marzo y mayo; las hembras con 15 meses de edad y 100 kg de peso están en condiciones reproductivas. La gestación normal es de 8 meses, por lo que las pariciones ocurren en noviembre y diciembre. El destete se produce a los 4 meses, en marzo, época en que es necesario disponer de pasturas de buena calidad para las crías.

El macho también presenta condiciones reproductivas a los 15 meses de edad, aunque se prefiere trabajar con machos adultos de 3 ó más años. A fines de primavera comienza a aumentar la producción de testosterona y semen, la que se maximiza en la época de brama, cuando los machos se incorporan a la manada de hembras. La edad reproductiva normal de la hembra es hasta los 8 ó 12 años, dependiendo de sus condiciones de salud; por esto la tasa de reposición es de alrededor de 10% anual, ya que en su vida útil puede concebir alrededor de 12 crías. En este período se hace una selección y se eliminan, por ejemplo, machos que no darán un buen trofeo de cacería y, en general, animales de 1 y 2 años, con fin de controlar la masa existente en el predio.

Los animales que se destinan a la faena tienen 15 a 27 meses de edad, como máximo, y son los que dan la mejor carne. La carne de animales mayores puede destinarse a procesamiento industrial.

El ciervo es eficiente en la conversión de pasto a carne de calidad; se requiere disponer de buenas praderas y eventualmente suplementar con heno y concentrado en invierno. La hembra durante la gestación y lactancia presenta las mayores exigencias de consumo (3 a 4 kg de materia seca/día), las que disminuyen en invierno. Los machos jóvenes tienden a perder peso en otoño y a mantenerse en invierno; en primavera y verano es cuando más consumen. Los machos adultos en el período de brama consumen poco y pierden peso, especialmente tejido adiposo.

En Chile lo usual es que el beneficio del ciervo se efectúe en dos fases y lugares: el animal es abatido con un disparo de rifle en el lugar de cría y luego es preparado para su transporte a un matadero autorizado por el Servicio de Salud, donde se termina la faena usando la línea de bovinos.



La escasa faena anual en el país no recomienda la construcción de un matadero especial para ciervos, además, su transporte vivo no es fácil ya que sufren estrés rápidamente, por lo que se podría pensar en habilitar una infraestructura para este fin en el mismo predio de crianza, que cumpla con los estándares higiénicos adecuados, la aplicación de estimulación eléctrica y el procesamiento del animal colgado.

El Cuadro 14 muestra los rendimientos del ciervo.

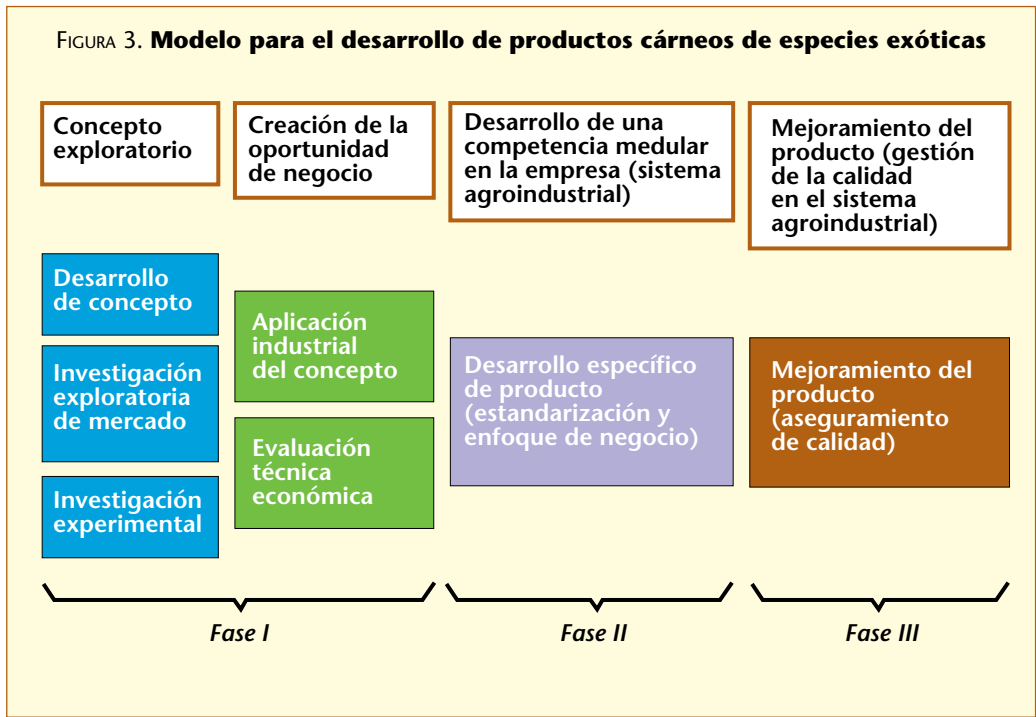
CUADRO 14. Rendimientos al beneficio del ciervo rojo		
Componente	Peso (kg)	Rendimiento (%)
Vivo	160,00	100,00
Canal caliente	90,75	56,72
Canal fría	90,31	56,44

► 3. Modelo de gestión utilizado en los proyectos

Para el desarrollo del rubro de carnes exóticas en Chile se visualizó un modelo compuesto por tres fases (Figura 3):

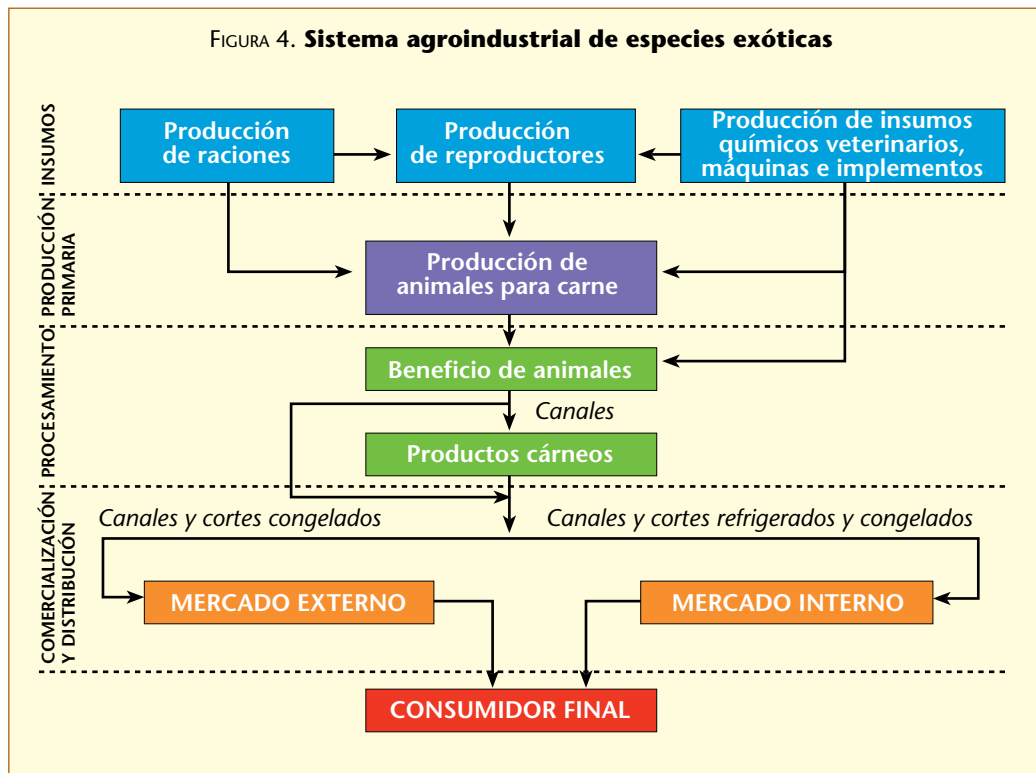
- **Fase I:** concepto exploratorio y creación de la oportunidad de negocio; correspondió al proyecto precursor “Procesamiento de carnes exóticas para el mercado nacional y de exportación”.
- **Fase II:** desarrollo de una competencia medular en la empresa (sistema agroindustrial); correspondió al segundo proyecto precursor “Estudio y aplicación de tecnologías para el desarrollo de una competitividad en los sistemas nacionales de producción de carne de Emú y Ciervo”.
- **Fase III:** mejoramiento del producto.

FIGURA 3. **Modelo para el desarrollo de productos cárneos de especies exóticas**



El diseño agroindustrial visualizado abarca la elaboración de insumos previos a la producción primaria animal, su procesamiento y su posterior comercialización (Figura 4).

FIGURA 4. **Sistema agroindustrial de especies exóticas**



► 4. Los productores del proyecto hoy

Actualmente los productores asociados en torno a la producción de carnes exóticas no han logrado el encadenamiento productivo necesario para alcanzar un desarrollo exitoso. Si bien se ha logrado avanzar en materias de caracterización de carnes y protocolos, aún es necesario un mayor desarrollo en el área de faenamiento, normativas y estrategias comerciales.

SECCIÓN 3

El valor de los proyectos precursores y aprendido

El análisis de los proyectos precursores y aprendido contribuye a poner en perspectiva el potencial y los factores críticos que presenta el desarrollo de productos comerciales basados en carnes de especies exóticas como emú, avestruz, jabalí y ciervos. Esto permite aportar a la creación de una opción de negocios centrada en el procesamiento y comercialización de dichas carnes, lo que constituye, en definitiva, un paquete tecnológico no disponible antes de la realización de estos proyectos.

El primer proyecto, generado en el contexto de investigación y desarrollo integral en carnes exóticas, provee los primeros datos de producción, calidad del producto y opinión de los consumidores (ver Sección 2. Los proyectos precursores).

En el segundo proyecto la investigación se centra en el emú y ciervo, y da las pautas de estandarización del beneficio y despiece, entre otros y, más importante aún, da énfasis en la faena, principal problema que enfrentan las carnes exóticas, y genera una propuesta concreta para las autoridades sanitarias.



Si bien la principal fortaleza de este negocio es la imagen de un producto saludable, aún se deben perfeccionar metodologías, ampliar el reducido mercado local, crear hábitos de consumo y desarrollar el encadenamiento comercial y productivo.

Los proyectos analizados otorgan una posibilidad a las plantas cecineras de entrar a un mercado poco desarrollado en Chile, aumentando como consecuencia sus ingresos, debido a una diversificación de los productos ofrecidos y a la posibilidad de exportación a países con mercados más desarrollados para estos productos, los cuales exhiben demandas crecientes.

En síntesis, el modelo propuesto entrega mayor conocimiento a profesionales del área pecuaria e industrial mediante la transferencia tecnológica y, además, establece las bases científicas para el desarrollo de nuevos productos y el fomento del trabajo interdisciplinario entre universidades y productores.

Anexos

Anexo 1. Caracterización de los cortes de carne de las especies estudiadas por los proyectos precursores

Anexo 2. Análisis del mercado objetivo italiano para la carne de avestruz




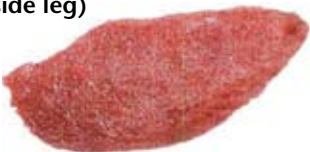


Anexo 3. Estudio de mercado de las carnes exóticas

Anexo 4. Literatura consultada

Anexo 5. Documentación disponible y contactos

ANEXO 1. Caracterización de los cortes de carne de las especies estudiadas por los proyectos precursores


CUADRO 1. Caracterización de los cortes de carne de avestruz

Corte	Descripción
<i>Iliofibularis</i> (Fan) 	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso, con forma de abanico, de color atractivo, rojo moderadamente oscuro. Grasa en cantidad moderada y de distribución desuniforme, color cremoso y aspecto aceptable. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial gruesa (rugosa) con fibras musculares de orientación paralela. En general, es un corte de apariencia atractiva, factible de ser usado a la parrilla, asado o como bistec.
<i>Gastrocnemius externus</i> (Outside leg) 	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso, con forma de guante de un dedo, de color muy aceptable, rojo moderadamente oscuro. Grasa ausente. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial gruesa (rugosa) con fibras musculares de orientación fusiforme. En general es un corte de apariencia atractiva, factible de ser usado a la parrilla, asado o como bistec.
<i>Iliotibialis lateralis</i> (Outside thigh) 	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso de forma triangular, de color muy aceptable, rojo moderadamente oscuro. Grasa ausente. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial gruesa (rugosa) con fibras musculares de orientación bipineada. En general es un corte de apariencia muy aceptable, factible de ser usado a la parrilla, asado o como bistec.
<i>Fibularis longus</i> (Inside leg) 	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso de forma rectangular, de color aceptable, rojo levemente oscuro. Grasa ausente. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial gruesa (rugosa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia aceptable, factible de ser usado a la parrilla, asado o como bistec.
<i>Obturatorius medius</i> (Back tender) 	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, de espesor regular (2,5 - 5 cm) con forma de L, de color aceptable, rojo levemente oscuro. Grasa en cantidad moderada y de distribución desuniforme, color blanco cremoso de aspecto aceptable. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial gruesa (rugosa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia muy aceptable, factible de ser usado a la parrilla, asado o como estofado.
<i>Flexor crural lateral</i> (Outside strip) 	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, de espesor regular (2 - 2,5 cm) de forma rectangular, de color excelente, rojo moderadamente oscuro. Grasa ausente. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial gruesa (rugosa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia muy aceptable, factible de ser usado a la parrilla, asado o como estofado.




CUADRO 2. Caracterización de los cortes de carne de ciervo

Corte	Descripción
Lomo liso	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, de espesor regular con forma rectangular, de color excelente, rojo levemente oscuro. Grasa ausente. Tejido conectivo escaso de distribución superficial. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia óptima, factible de ser usado a la parrilla, como asado o como bistec.
Posta negra	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso con forma rectangular, de color aceptable, rojo levemente oscuro. Grasa ausente. Tejido conectivo inapreciable. Presenta una textura superficial moderada con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia atractiva, factible de ser usado como asado o como bistec.
Posta paleta	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso de forma rectangular, de color atractivo, rojo moderadamente oscuro. Grasa ausente. Tejido conectivo y de distribución superficial. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación multipineada. En general es un corte de apariencia aceptable, factible de ser usado a como asado o para bistec.
Posta rosada	Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso de forma oval, de color óptimo, rojo brillante. Grasa muy escasa de color óptima blanca cremosa. Tejido conectivo escaso y de distribución superficial. Presenta una textura superficial moderada con fibras musculares de orientación multipineada. En general es un corte de apariencia óptima, factible de ser usado para asado, estofado o para bistec.
Pollo ganso	Corte chico (1 porción) sin hueso, de espesor regular de forma cilíndrica, de color aceptable, rojo brillante. Grasa ausente. Tejido conectivo inapreciable. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia aceptable, factible de ser usado como estofado.

CUADRO 3. Caracterización de los cortes de carne de cruce de jabalí

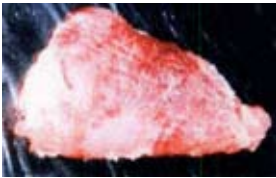
Corte	Descripción
Lomo 	<p>Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso a regular con forma de cilindro, de color atractivo, rosado pálido. Grasa en cantidad moderada y de distribución desuniforme, color blanco cremoso y de aspecto aceptable. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia atractiva factible de ser usado a la parrilla, asado o como bistec.</p>
Pulpa paleta pierna 	<p>Corte mediano (2 - 3 porciones) sin hueso, grueso con forma rectangular, de color atractivo, rojo pálido. Grasa en cantidad moderada y de distribución desuniforme, color blanco cremoso y de aspecto aceptable. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial moderada con fibras musculares de orientación multipineada. En general es un corte de apariencia aceptable, factible de ser usado como asado, para cazuela o cocido en olla.</p>

CUADRO 4. Caracterización de los cortes de carne de jabalí puro

Corte	Descripción
Lomo 	<p>Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso a regular con forma rectangular alargado, de color aceptable, rojo pálido. Grasa en cantidad moderada y de distribución desuniforme, color blanco cremoso y de aspecto óptimo. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia atractiva, factible de ser usado a la parrilla, asado o como bistec.</p>
Pulpa pierna (pierna sin hueso) 	<p>Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso con forma rectangular, de color aceptable, rojo pálido. Grasa en cantidad moderada y de distribución desuniforme, color blanco cremoso y de aspecto aceptable. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial moderada con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia atractiva, factible de ser usado a la parrilla, como asado, para estofado.</p>
Pulpa paleta (paleta sin hueso) 	<p>Corte grande (+ de 3 porciones) sin hueso, grueso con forma irregular (compuestos por varios músculos), de color bueno, rojo pálido. Grasa en cantidad moderada y de distribución desuniforme, color blanco cremoso y de aspecto aceptable. Tejido conectivo escaso y superficial. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación multipineada. En general es un corte de apariencia aceptable factible de ser usado como asado o bien para estofado.</p>

En el proyecto precursor, en el desposte de emú ese seleccionaron siete músculos que corresponden a los de mayor tamaño, los cuales podrían ser utilizados como cortes individuales (Cuadro 5).

CUADRO 5. Caracterización de los cortes de carne de emú

Músculos	Descripción
Flexor crural lateral 	Corte pequeño (1 porción) sin hueso, plano y delgado de forma piramidal/cono, de color satisfactorio extremadamente rojo. Grasa muy escasa de distribución desuniforme, color blanco cremoso de aspecto satisfactorio. Tejido conectivo escaso y distribuido superficialmente. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia satisfactoria, factible de utilizarse a la parrilla o como bistec.
Iliotibial lateral 	Corte mediano (2-3 porciones) sin hueso, plano y de forma rectangular, de color satisfactorio rojo moderadamente oscuro. Grasa escasa de distribución desuniforme, color blanco cremoso de aspecto satisfactorio. Tejido conectivo escaso y distribuido superficialmente. Presenta una textura superficial moderada con fibras musculares de orientación bipineada. En general es un corte de apariencia óptima, factible de utilizarse a la parrilla o como asado.
Iliotibial craneal 	Corte pequeño (1 porción) sin hueso, plano y de forma rectangular, de color satisfactorio rojo moderadamente oscuro. Grasa escasa de distribución desuniforme, color blanco cremoso de aspecto satisfactorio. Tejido conectivo escaso de distribución superficial desuniforme. Presenta una textura superficial gruesa (rugosa) con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia óptima, factible de ser utilizado a la parrilla o como bistec.
Gastrocnemio lateral 	Corte pequeño (1 porción) sin hueso, de forma rectangular/redondeado de espesor regular (2-5 cm), color satisfactorio rojo moderadamente oscuro. Grasa en cantidad moderada de distribución desuniforme, de color satisfactorio blanco cremoso. Tejido conectivo escaso de distribución superficial. Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación multipineada. En general es un corte óptimo, factible de ser usado a la parrilla, asado o como bistec.
Fibular largo 	Corte pequeño (1 porción) sin hueso, fusiforme plano de espesor regular (2,5-5 cm), color satisfactorio rojo extremadamente oscuro. Grasa en cantidad moderada (8%) de distribución desuniforme y de color satisfactorio cremoso amarilla. Tejido conectivo escaso en toda la superficie. Presenta una textura superficial moderada con fibras musculares de orientación fusiforme. En general es un corte satisfactorio, factible de ser usado en estofado, guisos, carne picada.
Iliofibular 	Corte mediano (2-3 porciones) sin hueso, de forma plana piramidal delgado, color óptimo rojo brillante. Grasa muy escasa, de color óptimo blanco cremoso. Tejido conectivo escaso, distribuido superficialmente. Presenta una textura superficial moderada con fibras musculares de orientación paralela. En general es un corte de apariencia óptima, factible de ser usado a la parrilla, como asado o como bistec.
Gastrocnemio medial 	Corte pequeño (1 porción) sin hueso, de forma de paralelepípedo rectangular delgado, color satisfactorio rojo levemente oscuro. Grasa escasa de distribución desuniforme de color blanco cremoso. Tejido conectivo escaso superficial (lo cubre). Presenta una textura superficial fina (lisa) con fibras musculares de orientación fusiforme. En general es un corte de apariencia satisfactoria, factible de ser usado en estofado y guisos.

ANEXO 2. Análisis del mercado objetivo italiano para la carne de avestruz¹⁰

Situación general del mercado

- Presencia de la estrutiocultura en Italia: 12 años.
- Presencia de la crianza comercial del avestruz: 4 años (Un Decreto del Ministerio de Salud de 1998 autorizó el faenamiento del avestruz).
- Cantidad de criaderos: 1.425.
- Total de ejemplares: 39.840.
- Consumo anual: 1.500.000 kilos de carne.
- Total importado: 90%.
- Principales países que exportan a Italia: Sudáfrica e Israel.
- Distribución territorial de los criaderos: presentes en toda la península, con mayor concentración en el norte (41,5% del total nacional). Se observa un rápido desarrollo de la actividad en el sur, ya que los criaderos de esas regiones reciben financiamiento de la UE, reservado a “las áreas en desarrollo”
- Región con mayor concentración de criaderos: Piemonte (162), seguida de Emilia Romagna (151) y Campania (138).
- Dimensiones de los criaderos: la mayor parte son de pequeñas dimensiones. El 90% cuenta con un máximo de 50 ejemplares.
- Número de reproductores en Italia: 15.000.
- Avestruces faenadas por semana: entre 80 y 100.

Consumo

- Consumo de carne en general: 85,5 kg per cápita.
- Consumo de carne de avestruz: 280 gr per cápita.
- Razón del bajo consumo de carne de avestruz: menor predisposición hacia las novedades alimentarias producto de una mayor tradición culinaria.
- Consumidores habituales: mayoritariamente adultos de 25 a 55 años, de estrato socio-económico medio. Fundamentan sus preferencias en las cualidades nutricionales y la curiosidad por descubrir el producto.
- Consumidores ocasionales: personas de estratos medio-altos con un avanzado nivel de estudios y residentes en grandes centros urbanos. Fundamentan su preferencia en la calidad nutricional del producto y en su escaso aporte de colesterol.
- Principal razón por la que el consumidor italiano dejaría de comprar el producto: “la procedencia”, concepto relacionado con la reputación sanitaria del país de origen.
- Limitantes de la compra: no saber cocinar este tipo de alimento y el precio (se considera que debiera ser un 30% inferior).
- Sectorialidad: el consumo per cápita más elevado se registra en las regiones del centro-norte y en las grandes ciudades.
- Estacionalidad: se observan repuntes en la demanda durante el período natalicio y el verano.

Aranceles e impuestos

- Arancel: 5,5% (los aranceles son válidos hasta la entrada en vigencia del Acuerdo Chile -UE).
- IVA: 10%.

¹⁰ Prochile (s/f).

Montos de importación por Italia

- Total en 2001: 1.500 toneladas de carne de avestruz.
- Monto total importado: € 10.800.000.

Requisitos y barreras de ingreso

- La carne debe proceder de países libres de influenza aviar y de enfermedad de Newcastle.
- Antes del envío las aves deben permanecer al menos seis meses sin interrupción en el mismo criadero.
- La partida debe acompañarse de un certificado del servicio veterinario del país de origen, expedido el mismo día en que se efectuó la carga de la mercancía para su envío.
- El certificado debe ser redactado en las lenguas oficiales de los países remitente, destinatario y del que realizará la inspección de la importación.
- La partida debe acompañarse del original del certificado de envío.
- Se debe acreditar que se está cumpliendo con las reglas comunitarias en materia de importación de este tipo de carne.

Análisis de la competencia

- Principales países que exportan a Italia: Sudáfrica e Israel. En pequeñas cantidades, Francia y España. Sólo el 13% de la carne es de producción nacional.
- Principales acciones de promoción del producto: están dirigidas a promover la identificación del producto por parte del consumidor y a atribuirle cualidades de alimento sano y nutritivo.
- Promotores: criadores italianos.
- Canales de promoción: publicidad radial y televisiva, intervención en programas especializados en nutrición y medicina, gran presencia en noticiarios centrales y venta directa de recetas a bajo costo.
- Tipo de campañas: de corta duración y gran impacto.

Instrumentos de potenciamiento

- Los productores están reunidos en asociaciones regionales y nacionales destinadas a intercambiar “know how” y material genético, abaratar costos de producción y, especialmente, para emprender acciones armónicas y efectivas de promoción del producto, apoyados por seminarios temáticos periódicos nacionales.
- Asimismo, existen bolsas en las que no sólo se cotiza el valor de la carne, huevos y polluelos si no también, se arriendan máquinas incubadoras y se contactan veterinarios especialistas.

Precios y márgenes de comercialización

- El precio medio de la carne vendida en el matadero es de 3,5 €/kg vivo.
- Los interiores (estómago muscular, corazón, hígado y otros) no son actualmente comercializables.
- En un criadero normal las ganancias son de € 75 como mínimo y de 200 como máximo, por cada avestruz de carne de peso medio de 110 kg.
- Precio de la carne faenada comprada al exportador: 16 €/kg.

Costos de producción

- Se calcula que, dado el nivel de desarrollo de la producción de carne de avestruz en Italia, los polluelos permanecen en engorda entre 250 y 270 días. Para que alcancen un peso de 110 kg se necesitan 8 a 9 meses (si nacieron en primavera) y 9 a 10 si nacieron con posterioridad.

- La producción de huevos dura 6 a 7 meses, comenzando en febrero y marzo.
- Un análisis realizado por la Asociación para la Valorización del Avestruz, demuestra que en un criadero modelo con las siguientes características:
 - de ciclo cerrado,
 - de conducción familiar,
 - con un empleado a tiempo completo y uno o dos temporeros,
 - de una extensión de 6 hectáreas,
 - constituido por ocho familias de avestruces en plena producción,se puede alcanzar un precio de venta promedio de 3 €/kg vivo, con un costo de producción de 2,25 €/kg. Esto permitiría una utilidad neta para el criador cercana a los € 33.000 al año.

Precios de la carne de avestruz/kg y productos derivados vendidos en los supermercados (IVA incluido)

Carne: € 15

Filete: € 19

Salami: € 25

Bresaola: € 45

Jamón: € 23

Exigencia de envases

Generalmente los cortes se envasan en cajas de cartón de 10 kg c/u, que contienen 4 confecciones al vacío de 2,5 kg de carne faenada, que se mantiene a una temperatura estable de entre 0 y 4 °C.

Transporte y logística disponible

- Desde los países exportadores el transporte de la carne de avestruz se realiza por flete aéreo y, por lo tanto, se vende como carne fresca.
- La distribución en el territorio nacional se efectúa en camiones frigoríficos.

Sugerencias estratégicas

- Para que la exportación de carne a Italia sea un rubro rentable, como en el caso de todo nuevo mercado se requiere de un esfuerzo intenso y sostenido de promoción del país de origen y de las ventajas nutritivas del producto.
- Se recomienda una permanente presencia en ferias tecnológicas y degustaciones, inicialmente como visitante y posteriormente como expositor.
- Es importante saber que el consumidor italiano, aunque conoce poco de la carne de avestruz, puede comprarla sin mayores problemas ya que el precio la hace accesible.
- Se aconseja enviar a los importadores documentos completos del producto y de la empresa que pretende exportar, así como también muestras.
- Es conveniente además, organizar una misión comercial para visitar a los clientes potenciales.

ANEXO 3. Estudio de mercado de las carnes exóticas

El proyecto precursor indagó en las preferencias y comportamiento de los consumidores de los estratos ABC1 y C2 de la ciudad de Santiago, en torno a las carnes exóticas. Se utilizaron productos de avestruz, ciervo, jabalí y conejo, además de productos delicatessen, como jamón serrano, angulas y caviar, a fin de establecer la cantidad y frecuencia de consumo. A continuación se muestra un resumen de los principales resultados..

Se observó que el jamón serrano es un producto de alto consumo en estos hogares, ya que alcanzó una frecuencia promedio de 22 veces al año (alrededor de 1,8 veces al mes), donde 2 de 10 hogares lo consumen al menos una vez por semana. Estos hogares declaran que, en promedio, compran alrededor de 220 gramos/vez.

En general se aprecia un bajo nivel de consumo de carnes exóticas. La carne de conejo se consume en 3 de 10 hogares de dichos estratos socioeconómicos y la de ciervo en 1 de 10. La carne de jabalí y avestruz actualmente presenta un consumo bajo, lo que denota que existe escaso conocimiento y penetración de estos tipos de carne.

En los hogares que consumen carne de ciervo declaran un consumo muy esporádico: 2,9 veces en el año y compran, en promedio, 440 gramos/vez.

En los pocos hogares que consumen carne de avestruz y jabalí se observa un consumo esporádico. La carne de avestruz se consume en promedio siete veces al año, mientras que la de jabalí sólo 3; en promedio se compra alrededor de 500 gr/vez.

La compra de estos productos se realiza mayoritariamente en el supermercado Jumbo, aunque participa también el supermercado Líder como centro de abastecimiento de jamón serrano y carnes exóticas.

Sin diferencias entre los tipos de cecinas (jamón tipo serrano y jamón cocido), los productos de carne de avestruz y ciervo se consideran buenos y significativamente mejores que los elaborados a base de carne de jabalí y emú. A su vez, los de avestruz y ciervo presentan una mejor disposición de compra.

Al indagar espontáneamente por el precio al cual cada cecina es percibida barata o cara (considerando que 50 g de jamón serrano de cerdo cuesta \$ 2.000 y que 100 g de jamón planchado de cerdo cuesta \$ 1.550), en general, una mayor proporción de público percibe estos productos caros a un precio superior al testigo utilizado para la evaluación de la disposición de compra. Sin embargo, entre un 20 y 30% del público percibe estos productos caros a valores de \$ 2.000 o menos, lo que indica que alrededor de 1 de 4 sujetos no estaría dispuesto a pagar especialmente por éstos al precio testigo definido en el estudio.

Se evaluó entre todos los entrevistados la disposición a la compra de paté y chorizo ahumado para las cuatro carnes exóticas estudiadas; en general se observó que estos productos son poco atractivos como tipo de cecinas. Para la carne de avestruz y ciervo ambos productos obtuvieron igual intención de compra.

ANEXO 4. **Literatura consultada**

- Alarcón, Y. 2006. Caracterización de la situación actual de la comercialización y consumo de la carne de emú (*Dromaius novaehollandiae* L) en Chile. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de licenciado en agronomía. Valdivia. Chile.
- Aránguiz, A., Lagos, F., Leiva, A., Rojas, P. y Soto, M. 2007. Situación actual y expectativas de la producción de carnes exóticas en Chile. Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Veterinarias.
- Ciervos del Sur. 2009. [En línea] <www.ciervosdelsur.cl> [Consulta: enero, 2010]
- Deer Industry New Zealand, 2008. Annual report 2007/08. [En línea] <http://www.deernz.org/upload/notion/sectionimages/2555_DINZ_AR_0708.pdf> [Consulta: enero, 2010]
- Espinoza, M.E. 2003. Caracterización y producción de carne de jabalí (*Sus scrofa* L.). 20 pp. [En línea] Universidad de Concepción. <http://www.produccionbovina.com.ar/produccion_jabalies/23-prod_carne.pdf> [Consulta: enero, 2010]
- Eurochile. [En línea]. Eurochile. Fundación Empresarial Unión Europea-Chile. <<http://www.eurochile.cl/>> [Consulta: enero, 2010]
- FAOSTAT. [En línea]. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). <<http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535#ancor>> [Consulta: enero, 2010]
- ODEPA. [En línea]. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). <<http://www.odepa.gob.cl>> [Consulta: enero, 2010]
- ProChile. 2005. Mercado alemán para productos derivados de la carne de emú. [En línea] <http://www.prochile.cl/doc.php?file=hamburgo_emu_2005.pdf> [Consulta: enero, 2010]
- ProChile. s/f. Mercado Italiano para la carne de avestruz. [En línea] <www.prochile.cl/newsletters/ue/milan_avestruz.php> [Consulta: enero, 2010]
- Revista Tattersal. 2004. Ciervos: La Nueva Tendencia en Carnes Rojas. Revista tattersal N° 190, noviembre-diciembre. [En línea] <<http://www.tattersall.cl/revista/Rev190/ciervos.htm>> [Consulta: enero, 2010]
- SAGPyA. 2009. Boletín Ciervo Colorado N° 01. 11 pp. [En línea] Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y alimentos. <http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/ganaderia/ciervos/04_boletin/_archivo/090000_Boletin%20Ciervo%20Colorado%20Nro%201%20-%202009.pdf> [Consulta: enero, 2010]
- Skewes, O. 2006. Crianza de jabalí (*Sus scrofa* L) en Chile. Distribución, tamaño y aspectos básicos de manejo. Agrociencia, 22(1):29-36. [En línea] <http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_jabalies/10-crianza_jabali_en_chile.pdf> [Consulta: enero, 2010]
- Trade Map. 2009. Correspondence table for product codes. Meat and edible meat offal, nes fresh, chilled or frozen (20890). [En línea] Internacional Trade Centre. <www.trademap.org/stCorrespondingProductCodes.aspx> [Consulta: enero, 2010]
- UNdata. 2009. The United Nations Commodity Trade Statistics Database (UN Comtrade). [En línea] <http://data.un.org/Data.aspx?q=others+meat&d=ComTrade&f=_11Code%3a3> [Consulta: enero, 2010]
- Universidad de Chile. 2004. Estudio de oportunidades de inversión para carnes exóticas de la Región de O'Higgins. 186 pp. [En línea] Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Unidad de Economía Agraria y Sistemas de Producción. <http://www.corfo.cl/incjs/download.aspx?glb_cod_nodo=20071001121555&hdd_nom_archivo=Informe_Final_Carnes_Exoticas01.pdf> [Consulta: enero, 2010]

ANEXO 5. Documentación disponible y contactos

La publicación “Resultados y Lecciones en Producción y Procesamiento de Carnes Exóticas”, así como información adicional sobre los proyectos precursores y los contactos con los productores y profesionales participantes en éstos, se encuentran disponibles en el sitio de FIA en Internet www.fia.gob.cl

La documentación de los proyectos precursores a texto completo (propuesta, informes técnicos y actividades de difusión, entre otras), puede consultarse en los centros de documentación de FIA, en las siguientes direcciones:

Santiago

Loreley 1582, La Reina, Santiago.

Fono (2) 431 30 96

Talca

6 Norte 770, Talca.

Fono-fax (71) 218 408

Temuco

Miraflores 899, oficina 501, Temuco.

Fono-fax (45) 743 348