



Análisis de producciones animales alternativas con potencial de desarrollo inmediato y mediano en la República Argentina



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS

Dr. Javier M. de Urquiza
*Secretario de Agricultura,
Ganadería, Pesca y Alimentos*



Lic. Fernando Nebbia
Subsecretario de Política Agropecuaria y Alimentos

Ing. Agr. Mercedes Nimo
Directora Nacional de Alimentos

Dr. Eduardo Vilar
Dirección de Industria Alimentaria

Sr. Federico Ocampo
Director de Promoción de la Calidad

Ing. Agr. Lorenzo Ricardo Basso, M.Sc
Decano. Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires



AUTORES

Consultores técnicos

Ing. Agr. Carlos M. Vieites
Facultad de Agronomía - UBA
*Director del Centro de Producciones Agropecuarias Alternativas,
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires y Profesor
Titular. Cátedra de Producciones Animales Alternativas*

Dra. Olga M. González
Facultad de Agronomía - UBA
*Profesora Adjunta. Cátedra de Producciones Animales Alternativas.
Facultad de agronomía. Universidad de Buenos Aires.*

Consultor económico

Lic. Claudio Acuña Seery
Consultor económico independiente

COORDINACIÓN TÉCNICA DEL ESTUDIO

Sr. Federico Ocampo
Dirección Nacional de Alimentos - SAGPyA
Responsable Técnico del Estudio

Lic. Verónica Ortiz Zavalla
Dirección Nacional de Alimentos - SAGPyA
Consultor Económico de Contraparte

Ing. Matías A. Acerbi
Dirección Nacional de Alimentos - SAGPyA
Consultor Técnico de Contraparte

Estudio UNPRE 1.EE.152, financiado por el Programa Multisectorial de Preinversión II, Unidad de Preinversión (UNPRE) del Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Las Instituciones participantes de este trabajo agradecen muy especialmente a las personas de la actividad oficial y privada del País como del exterior que han brindado sus conocimientos e informaciones que resultaron de una gran ayuda para la elaboración de esta publicación y que demostraron en todo momento su interés por la promoción racional y sustentable de las producciones animales alternativas.

PRESENTACIÓN

En nombre de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos tengo el agrado de presentar esta publicación que es el resultado de un largo año de trabajo conjunto de profesionales y técnicos de la Unidad de Preinversión del Ministerio de Economía de la Nación, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y la Dirección Nacional de Alimentos, dependiente de la Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos a mi cargo, y a quien le tocó la misión de coordinar la ejecución de este Proyecto que culmina con esta presentación.

No es habitual que instituciones de la importancia de las nombradas dediquen esfuerzos y recursos a estudiar y promover las Producciones Alternativas, que son, por lo general, de escaso desarrollo productivo en el país.

Estas producciones se caracterizan por la baja escala de producción, las tecnologías inmaduras, la desarticulación de las cadenas productivo-comerciales, la falta de adecuación a estándares de calidad internacional y la exigua información sobre el mercado local y mundial.

A pesar de estas falencias, existen ejemplos de producciones consideradas alternativas que han evolucionado y que hoy generan un ingreso importante de divisas al país, como sucede con los arándanos, las liebres, los conejos y los ciervos, entre otras. Así, la producción y comercialización de estas especies y de muchas otras que están en vías de desarrollo, como las que se analizan en esta publicación, son actividades que brindan una oportunidad de mejorar la situación socio-económica a nivel local, regional y nacional, porque representan una verdadera posibilidad de incursionar y desarrollar nuevos mercados, así como la de incorporar mano de obra.

Entendemos que estas producciones representan sistemas complejos con sus problemáticas y necesidades específicas y que las mismas deben ser tratadas desde un enfoque integral en el cual se contemple la multiplicidad de factores que las afectan, a través de un trabajo

conjunto y coordinado tanto del ámbito público como del privado.

Un primer objeto de esta publicación es desmitificar a estas actividades como soluciones económicas mágicas. No se trata de producciones simples, de bajo costo y alta rentabilidad, sino de producciones complejas, aún poco desarrolladas y que por ende deben absorber los costos de investigación y desarrollo, tanto en la producción primaria, como en la industrialización y la comercialización. Requieren además de la adecuación de las normas a nivel municipal, provincial y nacional, para evitar las superposiciones y divergencias y facilitar el desarrollo de los negocios al tiempo que se protege la salud y el bienestar de la población.

Esperamos también que este trabajo sirva de base para dar comienzo a un desarrollo consistente, que contemple las recomendaciones estratégicas elaboradas por profesionales especialistas que desde hace varios años estudian los procesos de innovación involucrados en estas actividades y que, a pesar de sus profundos conocimientos, no se han conformado con su propia experiencia y han acudido a una diversidad de actores relevantes de las distintas cadenas analizadas, incorporando los matices provenientes de las miradas más disímiles.

Por último, es nuestro deseo expresar el compromiso que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos mantiene con las nuevas alternativas productivas, que pueden ser la base del desarrollo de nuevos negocios del sector privado, aportando a las economías regionales y al desarrollo socio-económico de la Nación.

Lic. Fernando Nebbia

Subsecretario de Política Agropecuaria y Alimentos

Objetivo del Estudio	4	2.- CARACOL DE TIERRA	
Propósito de la necesidad del Estudio	4	<i>(Helix aspersa)</i>	
Justificación de la necesidad del Estudio	4		
• Conceptos aplicados	4	• Introducción	46
• Formas de coordinación en vigencia	6	• Perfiles en que se desarrollan la extracción natural y los diferentes sistemas de producción	50
• Enfoque sistémico	8	• Estimación de poblaciones naturales y en cautiverio	56
• Trazabilidad	8	• Recopilación de informaciones respecto a utilización de la fauna y áreas económicas-productivas	57
• Ventajas comparativas y competitivas	9	• Entrevistas con informantes calificados y recopilación de la información estadística disponible	57
• Paradigmas de la <i>World Wildlife Found</i>	11	• Aspectos legales y trazabilidad	62
• Planes estratégicos	12	• Detección de actores relevantes. Análisis de coordinación y comunicación de actores	69
Antecedentes	13	• Identificación de formas asociativas en diferentes eslabones de la cadena	70
• Importancia económica de las carnes de especies alternativas	13	• Formas de presentación de productos	73
• Importancia económica de cueros y pieles de especies alternativas	14	• Identificación de ventajas comparativas y competitivas	73
Bibliografía	15	• Acciones conjuntas de cría y recolección para aumentar la exportación y bases de un plan estratégico	74
<hr/>		Bibliografía	76
1.- CARPINCHO		3.- REPTILES	
<i>(Hydrochaeris hydrochaeris)</i>		lagarto (<i>Tupinambis rufescens</i> y <i>Tupinambis merinae</i>) y yacaré (<i>Caimán latirostis</i> y <i>C. yacaré</i>)	
• Introducción	17	• Introducción	80
• Aprovechamiento sustentable del carpincho y perfiles de sistemas de producción	19	• Obtención de productos y mercados. Importancia socio – económica	82
• Áreas económicas productivas	24	• Extracción natural y sistemas de producción	93
• Encuestas a actores vinculados con la actividad	25	• Extracción natural y estimación de poblaciones silvestres	94
• Aspectos legales	28	• Producción en cautiverio y estimación de poblaciones	97
• Detección de actores relevantes. Análisis de coordinación y comunicación de actores	29	• Aspectos legales y trazabilidad	101
• Identificación de formas asociativas en diferentes eslabones de la cadena	32	• Entrevistas con informantes calificados y recopilación de la información estadística disponible	109
• Identificación de ventajas comparativas y competitivas	33		
• Identificación de formas de trazabilidad	35		
• Bases de un plan estratégico para el desarrollo del aprovechamiento integral de carpinchos en estado silvestre	37		
• Bases de un plan estratégico para el desarrollo del aprovechamiento integral de carpinchos en cautiverio	43		
• Bibliografía	73		

• Detección de actores relevantes Análisis de coordinación y comunicación de actores	112
• Identificación de formas asociativas en diferentes eslabones de la cadena	113
• Ventajas comparativas y competitivas	116
• Bases de un plan estratégico	117
Bibliografía	118

4.- RATITES

Ñandú común (*Rhea americana*)
y choique (*Pterocnemia pennata*)

• Introducción	122
• Productos Obtenidos	124
• Mercado de ratites. Importancia socio-económica	131
• Uso sustentable y producción en cautiverio de ratites. Estimación de poblaciones	133
• Estimación de poblaciones en cautiverio	135
• Producción en cautiverio	137
• Entrevistas con informantes calificados y recopilación de la información estadística disponible	143
• Aspectos legales y trazabilidad	149
• Cadena comercial de productos de ratites	152
• Vinculación entre actores	153
• Identificación de ventajas comparativas y competitivas	153
• Estudiar canales de comercialización que faciliten la diferenciación de otras ratites	154
• Explorar el mercado interno como primera estrategia de comercialización	154
• Elaborar las bases de un plan estratégico	156
Bibliografía	157

5.- JABALÍ

(*Sus scrofa ferus*)

• Introducción	161
• Productos obtenidos	165
• Caza deportiva mayor	166
• Caza comercial y de subsistencia	169
• Carne fresca y elaborada	169
• Mercados y comercialización. Importancia socio - económica	174
• Poblaciones naturales y extracción natural	177
• Producción en cautiverio	180
• Aspectos legales y trazabilidad	185
• Entrevistas con informantes calificados y recopilación de la información estadística disponible	188
• Cadena comercial de productos de jabalí	190
• Vinculación entre actores	191
• Implementación de técnicas reproductivas que disminuyan el impacto estacional de la especie	193
• Ventajas comparativas y competitivas	194
• Bases de un plan estratégico	195
Bibliografía	198

FUENTES DE FINANCIAMIENTO PÚBLICO Y PRIVADO 202

Bibliografía	208
---------------------	-----

REFLEXIONES FINALES 209

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Impulsar el desarrollo de aquellas producciones animales alternativas que se vislumbran como herramientas para el desarrollo regional, sustitución de importaciones, posibilidades de exportación y que generen empleo a través de nuevas empresas familiares, micropymes y pymes, que aprovechen los nichos de mercado de productos exóticos, sofisticados o, asociándolos con su región de origen.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Proponer estrategias y políticas para la promoción de la industria del carpincho, la industria helicícola; la producción de lagartos y yacaré; la industria integral del ñandú y de la producción de jabalíes y sus cruces.

Los productos a analizar son carnes, grasas, aceites, cueros, fibra textil y plumas, de acuerdo a los recursos obtenibles de cada especie.

JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO

El estudio comprende un conjunto complejo de aspectos que se tratarán en cada componente y que, por lo tanto, se justificarán por separado; ellos son:

Conceptos aplicados

Vieites, C.M, 2006 (1), resume criterios aplicables las producciones alternativas que se consideran adecuadas para la justificación del estudio:

¿Son nuevas las actividades que hoy consideramos novedosas? En algunos casos lo son, y en otros no. Esa diferencia temporal no las separa en el fondo de su concepción, sino que frecuentemente pueden obtenerse experiencias valiosas que por analogía a otras situaciones, resulten de valor como experiencia en el tiempo actual. En otros casos, son conocidas desde hace siglos pero resultaron abandonadas o descuidadas, hasta que llamaron nuevamente la atención de los innovadores.

Se dan algunos ejemplos:

La crianza al aire libre de los cerdos, sistema que demostró ser exitoso desde el punto de vista de la productividad, el bienestar animal y el cuidado del medio ambiente, se difundió como novedoso en las décadas del '70 y el '80 del siglo pasado. Sin embargo había una rica experiencia previa en el Reino Unido de Gran Bretaña, los Estados Unidos y la Argentina de crianza a campo, cuyos errores y aciertos fueron aprovechados para crear esa nueva tecnología.

Con la producción de seda, tecnología de origen milenario, ocurrió que el desarrollo originado en la Argentina fue interesante hasta los años '50 del siglo pasado y destinado, en parte, a la confección de paracaídas utilizados en la Segunda Guerra Mundial. La aparición del nylon en el mercado desalentó esta producción, que fue abandonada por la mayoría de los productores y está siendo reiniciada en la actualidad por unos pocos innovadores. Cuando se tomó esa decisión en la Argentina, la producción de gusano de seda se encontraba en un estado de desarrollo similar al de Brasil. Hoy estamos esforzándonos en reanudar esa actividad con sentido artesanal, mientras que Brasil es el tercer país en el mundo en la producción de conos de hilo.

El conocimiento de la historia de los procesos que se han sucedido en el tiempo en la producción agropecuaria es necesario para que los interesados en ella no crean que la evolución se da por saltos, sino que representa una escalera en la cual las diferentes generaciones han sumado peldaños.

Integración e innovación son dos conceptos de uso frecuente aunque, suele ocurrir, que no se los una en un mismo esquema de pensamiento; la propuesta es que se conviertan en aspectos de una misma visión de futuro que los articule para iniciar, continuar y concretar actividades novedosas.

La integración de personas que persiguen una finalidad común significa armonizar intereses, personalidades, objetivos, experiencias, informaciones, conocimientos,

ambiciones y metas. Si bien numerosos autores de la economía moderna marcan como rasgo distintivo del avance social al interés personal, éste no tiene por qué ser un obstáculo para la realización de proyectos de beneficio mutuo. Esta aspiración que debe concretarse en las cadenas productivas para que estas sean sustentables. Es así como las formas legales permanentes o con un objetivo inmediato de asociación entre personas, empresas e instituciones, constituyen el camino práctico no sólo para lograr escala sino, también, para mantener la evolución de los agronegocios en los cuales cada uno pueda aportar su parte.

Las producciones alternativas se han caracterizado por un bajo grado de coordinación, siendo el sector proveedor de la materia prima el que recibe la menor recompensa por su esfuerzo. Transformar la situación actual implica un alto grado de difusión de posibilidades de interacción para despertar el interés de los participantes.

La situación general se ve ejemplificada en que de los 15 a 20 millones de dólares que representan las exportaciones de todas las producciones alternativas animales, 16 a 18 millones se debe a la venta al exterior de productos de liebre (2); este sector, que se ha desarrollado y mantenido durante muchos años, muestra un alto grado de coordinación.

Otras producciones no han logrado alcanzar ese nivel, siendo una de las causas la falta de coordinación. Las afirmaciones anteriores y el contenido de este estudio justifican la exposición de conceptos relacionados con la coordinación y el comentario sobre las razones por las que no se ha alcanzado un avance en la aplicación de esos conceptos en las cadenas productivas.

Los cambios producidos por la globalización de la economía determinan una fuerte tendencia a establecer especializaciones económicas a niveles regionales y nacionales(3).

Esta situación influyó sobre las microeconomías obligando, para lograr una producción competitiva a

escala internacional, a recrear y reactualizar formas organizacionales e institucionales que articulen eficientemente el sector primario, el procesamiento industrial y la comercialización derivada. El productor primario y el cazador comercial no pueden sobrevivir solamente comercializando materia prima barata, sino que debería sumar valor agregado para poder sobrevivir. Este proceso conduciría a la integración creciente del sector agrario en el sistema económico a través de relaciones con industrias productoras (4).

Sin ninguna duda, las producciones animales alternativas con desarrollo potencial inmediato y mediano en Argentina se inician y progresan con actividades innovativas (1). Esas actividades son favorecidas y facilitadas por las instituciones, que tienen como finalidad la investigación y desarrollo; el Estado, contribuyendo al marco regulatorio y económico; las personas y empresas guiadas por su interés económico y/o en la búsqueda del bienestar común, motivos de superación y de competitividad. Lo público debe imbricarse con lo privado, con el fin de facilitar las acciones. Se aprovechará, así, la experiencia empírica surgida de la práctica articulada con el conocimiento científico–tecnológico originado en los centros especializados.

La integración tiene otra dimensión, expresada dentro de la misma empresa y de las instituciones. Es una forma de maximizar los recursos, complementando actividades que disminuyan los costos fijos y mejoren la rentabilidad.

¿Significa ello una falta de especialización y, en consecuencia, de eficiencia? La respuesta es negativa cuando cada actividad es gestionada en forma individual y considerada, según los casos, como insumo o producto de otro. Por ejemplo la producción pecuaria puede consumir el cultivo de granos para sumar valor agregado y ser fuente de fertilizantes para esos u otros cultivos o sustrato de la lombricultura y de la producción melífera.

Por otra parte, la innovación es necesaria para mantener la competitividad. Las cadenas deben evolucionar y

transformarse en la búsqueda permanente de la suma de valor y de la apropiación máxima posible del precio pagado por el consumidor.

El consumidor cambia sus deseos a través del tiempo y cada vez en períodos más cortos, en la calidad de lo que requiere y en la cantidad de cada producto que utiliza. La actividad económica integrada debe enfrentar esos desafíos permanentes.

Las exigencias del mundo moderno hacen necesario tomar muy en consideración tanto al mercado interno como al externo; es común la competencia entre la producción local, la importada o la necesidad de satisfacer mercados externos, todos ellos muy variados en sus exigencias y que requieren de una permanente innovación en procesos y productos.

Sería necesario que la integración y la innovación constituyan adquisiciones permanentes de la cultura de la sociedad argentina para el mantenimiento del desarrollo económico.

Si bien estos conceptos son aplicables a cualquier producción, incluidas las agropecuarias tradicionales, se hacen más necesarios y relevantes en el caso de las producciones alternativas, porque se acortan los tiempos para constituir y desarrollar los sistemas de agregado de valor y por las complejidades, muchas de ellas no contempladas o desconocidas en los inicios de la actividad.

Todo lo anterior es lo que hace apasionante la dedicación a estas actividades, que cubren un amplio campo para el desarrollo personal, profesional y empresarial, que conducirá (mediante la capacidad, capacitación e ingenio) al bienestar general a través de la generación de nuevos empleos y de una distribución justa de la renta obtenida.

Formas de coordinación en vigencia

La organización tradicional caracterizada por la oferta independiente y la coordinación en un mercado abierto, ha sido desafiada como nunca. A las actuales tecnologías

que ahorran costos se suma la demanda de una gran diversidad de productos con características específicas de calidad. Todo esto no es compatible con los sistemas alternativos de producción y de uso sustentable actuales (5).

Los productores y cazadores comerciales tienen poca experiencia e información para tomar decisiones sobre cómo elegir el tipo de convenio de comercialización que les conviene a sus circunstancias particulares; simplemente producen o extraen independientemente y comercializan a un precio fijado (6). La forma de comercialización más frecuente es la del mercado abierto, donde solo hay un compromiso de precio y forma de pago. Las partes acuerdan la transacción y su compromiso mutuo queda restringido a un negocio circunstancial. El beneficio logrado y las relaciones personales hacen que el vínculo se mantenga en el tiempo por acuerdos sucesivos y, generalmente, no ligados entre sí. El desarrollo de las exigencias de los consumidores (industriales o finales) llevan a fijar no sólo precios por cantidad, sino a determinadas pautas de calidad (7).

A través del tiempo y de las necesidades de competencia en mercados cada vez más complejos, se originaron una gran variedad de formas de coordinación. Hoy el espectro es muy amplio variando desde el mercado abierto, hasta (en el otro extremo) la integración vertical. En ese amplio rango de posibilidades, es la intensidad del control del negocio lo que permite que la alternativa empleada asegure un mínimo de riesgo para las partes (3).

En el mercado abierto la intensidad de la coordinación es baja y su funcionamiento determina precios dentro de estándares aceptados de calidad. La única decisión que las partes pueden asumir es la de aceptar o rechazar la transacción. Es decir que el control se realiza antes del arreglo; la posibilidad posterior es sólo de combinar otro negocio. Es un sistema que se ha aplicado universalmente para “*commodities*” (7).

La “coordinación” se usa para definir un amplio rango de actividades, desde la producción hasta la

comercialización; existen diversas formas entre los extremos de la producción libre y la integración vertical como son los contratos, alianzas estratégicas y formas de cooperación como “*joint ventures*” (7). Estos mecanismos tratan de evitar las deficiencias en el funcionamiento del mercado, favoreciendo una más equitativa asignación de los recursos (4).

La posibilidad siguiente a la del mercado abierto, que expresa una mayor intensidad de coordinación, es la de realizar un contrato. Este tipo de coordinación ha sido definida como un arreglo entre productores y otras firmas, en forma oral o escrita, donde se especifica una o más condiciones. Las partes tienen una posibilidad de negociación “*ex-ante*”; “*ex-post*” sólo pueden ejercer el monitoreo de la ejecución y tomar la decisión de renovar o renegociar el contrato. También pueden recurrir a un árbitro legal si el cumplimiento no ha sido total (7). El contrato debe contener obligaciones recíprocas con un balance entre recompensas y riesgos a tomar por cada parte.

Una alianza estratégica puede ser definida como la relación de intercambio en la cual las partes involucradas comparten los riesgos y beneficios emanados de objetivos mutuamente acordados, compartiendo la toma de decisiones (7). Para que esta coordinación se produzca es necesario coincidencias en la identificación de objetivos, en el control de las decisiones y en la distribución de riesgos y beneficios. Es decir que las partes tienen la posibilidad de ejercer un control mutuo; estas deben trabajar juntas y encontrar los medios para resolver diferencias e intereses. Ambas partes mantienen su identidad; el control se focaliza en la relación, y la transacción circunstancial es sólo un elemento. “*Ex-ante*” el proceso incluye la discusión de la vinculación, contemplando todos los intereses en juego; “*ex-post*” son esenciales el monitoreo de la relación y el curso de las transacciones. Estos procesos significan una importante inversión de tiempo y esfuerzo en el control de los procesos (8a).

La coordinación cooperativa de la producción y comercialización de productores independientes es una

alternativa para obtener utilidades adicionales; ella constituye una organización legal dirigida y controlada por productores quienes operan para el beneficio mutuo. Esta coordinación cooperativa podría extenderse luego hacia otros eslabones de la cadena, anteriores o posteriores. Este tipo de coordinación incluye “*joint ventures*”, relaciones de propiedad y otras que se refieren a aspectos monetarios o incluso culturales y emocionales entre los actores. La característica distintiva es que existe una organización formal que tiene una identidad diferente de la de los actores y que está designada por estos para realizar la coordinación de las transacciones. El control es descentralizado entre los propietarios, los que mantienen su identidad separada y esto es lo que permite salir del proceso si así lo desea. Los propietarios pueden monitorear los resultados y modificar *ex-post* las políticas y procedimientos. En esta estrategia el poder real se ejercita *ex-post* y no *ex-ante* (8a).

Otra forma más avanzada de coordinación es la vertical, que tiene lugar cuando se armonizan dos o más actores que se ocupan de diferentes fases en un mismo ciclo del producto; se entiende por fase vertical de producción a cualquier proceso capaz de originar un bien o servicio, susceptibles de venta. Los actores pueden pertenecer a los sectores de la extracción natural, la producción en cautiverio, la agroindustria y el comercio (4;7;8).

La integración vertical crea una organización que tiene todo el control; es decir hay una centralización en la toma de decisiones. *Ex-ante* el proceso incluye la negociación sobre la estructura centralizada que finalmente fijará el rumbo del negocio; ello puede involucrar una integración de la propiedad o no. La organización centralizada define y ejecuta las políticas y procedimientos de la totalidad de los procesos (8a). La integración vertical está ligada con el proceso tecnológico más que con uno de tipo institucional, propio de las organizaciones cooperativas (3).

Según Skully (9), los contratos de producción en una integración vertical podrían ser analizados como un mercado de trabajo y no de producto. La demanda de

trabajo es una demanda derivada de la demanda final del producto terminado.

La integración horizontal, a su vez, ocurre cuando una firma adquiere el control sobre otras que desempeñan actividades similares al mismo nivel de la secuencia de producción y venta (3).

Como queda claro de la descripción de las distintas formas de coordinación, éstas pueden adquirir una enorme diversidad de modelos, siendo cada caso en sí mismo diferente y sujeto a la creatividad, necesidades y tipos de procesos que se desean normalizar y acordar (3).

Enfoque sistémico

Un aspecto importante es el enfoque con que se deben analizar las actividades que componen el estudio. Acerbi (10) afirma que todas las producciones agropecuarias pueden ser analizadas desde una perspectiva sistémica; este enfoque adquiere especial importancia para las denominadas producciones alternativas. Observadas de esta manera, se las entiende como un conjunto de actividades interrelacionadas en un objetivo común. Esta perspectiva implica además, que forman parte de un conjunto mayor en el cual mantienen interrelaciones con otros sectores de la producción y de la sociedad en su conjunto. Si se analiza desde una perspectiva sistémica una producción alternativa en particular, se pueden encontrar puntos en común para desarrollar ideas implícitas en el enfoque sistémico. Si los distintos componentes del sistema no acuerdan objetivos comunes, cada uno trabaja de acuerdo con intereses individuales desvinculados de los intereses de los demás.

Trazabilidad

Según el Comité de Seguridad Alimentaria de la Asociación Española de Codificación Comercial, AECOC, (11) *“Se entiende como trazabilidad a aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer la historia, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena*

de suministros en un momento dado, a través de herramientas determinadas”. Su aplicación requiere control, conocimiento y responsabilidad.

Teniendo en cuenta la definición expuesta, se pueden describir los dos ámbitos de trazabilidad existentes:

- Trazabilidad descendente para fabricantes: saber de forma precisa dónde están los lotes de productos a lo largo de la cadena de suministros.
- Trazabilidad ascendente para distribuidores: poder seguir exactamente el origen de la mercancía y los procesos por los que ha pasado antes de llegar al punto final.

También se puede considerar la trazabilidad interna o trazabilidad de procesos, es decir la capacidad de trazar a lo largo del proceso de producción. Por lo tanto, desde el punto de vista de una empresa, la trazabilidad consiste en la capacidad de asociar los lotes de producto acabado que produce con:

- Los destinos a los que se han enviado dichos lotes de producto (trazabilidad descendente).
- Los lotes de materias primas con los que fueron producidos (trazabilidad interna y ascendente). Para lograr la trazabilidad en los dos sentidos es necesario:
- Recibir la información de proveedores y transmitirla a clientes.
- Controlar los lotes en el proceso productivo u operativo de depósito y de expedición.

Dado que el ámbito de la trazabilidad es el de la cadena de suministros global y no el de un actor individual, para poder llevar a cabo una iniciativa de trazabilidad se considera necesaria la intervención y colaboración de todos los agentes involucrados. La solución de trazabilidad aplicada debe ser estándar y entendible por todos los agentes de la cadena de suministros; debe facilitar la automatización de los procesos de captura, registro y transmisión de la información necesaria.

Desde el punto de vista de la gestión de la información, la trazabilidad consiste en asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías de

manera que se pueda recuperar en un instante determinado la información requerida relativa a los lotes o grupos de productos.

El sistema se basa pues en un registro de información a tres niveles:

- La información que se añade en la mercancía mediante una etiqueta y que viaja físicamente con ella. En el caso de agrupaciones de producto, habrá parte de esta información que irá en código de barras para permitir su lectura automática.
- La información que debe ser registrada en las bases de datos de cada agente de la cadena de suministros para ser rescatada en caso de necesidad puntual.
- La información adicional que se transmite vía electrónica entre los distintos agentes de la cadena de suministros.

El sistema sólo funciona si cada actor tiene unas bases de datos y sistemas de información preparados para poder almacenarla y así poder conseguir trazabilidad en cada momento.

El esquema lógico en el que se basa el control de los procesos de trazabilidad se sustenta en el cumplimiento de los siguientes principios:

- Registro de Información: cada agente involucrado en la cadena de suministro debe disponer de un sistema informático preparado para poder generar, gestionar y registrar la información de trazabilidad necesaria en cada momento (entendiendo como información de trazabilidad los lotes y/o fechas asociados a cada producto).
- Correcta identificación de mercancías y características asociadas:
- Todas las Unidades de Consumo están codificadas y simbolizadas con un código que las identifique de forma individual.
- Todas las Unidades de Consumo tienen impresas la fecha de caducidad o consumo preferente y/o número de lote.
- Transmisión: La transmisión de la información de trazabilidad necesaria (número de lote, fecha de

fabricación o consumo preferente u otra información adecuada) al siguiente eslabón de la cadena de suministros.

El tiempo de registro de la información debe ser equivalente al de la vida útil del producto o de su permanencia en el mercado; en este último caso se agrega un período adicional de seis meses.

La trazabilidad (12) nació con un enfoque integral de la cadena de suministro, y esto requiere la colaboración de todos los operadores económicos, para que juntos puedan garantizar un elevado nivel de seguridad alimentaria, salud animal, bienestar animal y calidad de los productos fitosanitarios de principio al fin de los procesos.

La seguridad de los alimentos y la protección de los intereses de los consumidores preocupan cada vez más en todo el mundo. A propuesta de la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea adoptaron el Reglamento 178/2002, que establece el marco general de la seguridad alimentaria en Europa y que se considera como prioridad en la actual agenda política europea. En el artículo 18 de la Sección IV del Capítulo II del Reglamento 178, se establece la obligatoriedad de dotar a las cadenas de producción de sistemas de trazabilidad para los alimentos a partir del 1º de enero del 2005.

Ventajas comparativas y competitivas

Un principio que subyace en todo tipo de comercio es el de las ventajas comparativas (13). Los países tienden a especializarse en la producción y exportación de aquellas mercancías en las que poseen mayores ventajas comparativas. El resultado de esta especialización es que la producción mundial, y en consecuencia su capacidad para satisfacer los deseos de los consumidores, será mayor que si cada país intentase ser lo más autosuficiente posible. Un país posee ventaja absoluta sobre otros países en la producción de un bien cuando puede producirlo en mayor cantidad con los mismos recursos que otros.

Las ventajas comparativas contemplan: -la diversidad en las condiciones de producción entre las distintas regiones y áreas: las diferencias en las condiciones de producción en cuanto a clima, dotación de recursos naturales, de capital físico y humano y tecnología son muy acusadas. En estas circunstancias, el comercio es el resultado lógico de la diversidad en las posibilidades de producción de los distintos países; - diferencias en los gustos y en los patrones de consumo de los individuos. Aunque las condiciones de producción entre los países fuesen similares, existen diferencias en los gustos de los consumidores que pueden justificar el comercio internacional; - existencia de economías de escala. Existen economías de escala, esto es, los costos medios decrecen conforme aumenta la producción. En estas actividades, el comercio internacional aparece como una vía para permitir la producción masiva y de esta forma lograr apreciables reducciones en los costos. La especialización hace posible la aparición de las economías de escala y el comercio internacional se presenta como el instrumento idóneo para resolver el problema de los excedentes de cada país.

La especialización a la que lleva el comercio internacional hará que cada país se especialice en la producción de aquellos bienes en los que posee ventajas comparativas, produciendo beneficios netos para todos. Tal principio se manifestará salvo en el caso extremo en que los costos relativos sean exactamente iguales. Pero este último caso, en la realidad, es sumamente infrecuente; en primer lugar porque el comercio mismo puede hacer variar la escala de la producción, haciendo variar también los costos de cada país en la medida en que se especializa; en segundo lugar porque raramente los bienes producidos en cada país pueden considerarse totalmente idénticos; en tercer lugar porque, si tomamos en cuenta un amplio conjunto de países y de bienes aparecerán una multitud de ventajas comparativas que sumadas proporcionarán oportunidades a algunos países en detrimento de otros.

Se denominan ventajas competitivas (13) a las ventajas comparativas que no provienen de la dotación específica de recursos naturales de un país o de otros factores

semejantes, sino de las habilidades y la tecnología que se incorporan a los procesos productivos. El término sirve para destacar, en particular, la diferencia entre las exportaciones tradicionales de materias primas y productos poco elaborados con respecto a las exportaciones que incorporan mayor tecnología y un tipo de gerencia más eficiente.

Las economías en desarrollo y en transición, especialmente en lo referido a las especies y producciones denominadas como alternativas, tropiezan con una enorme falta de recursos para organizar el desarrollo de su comercio y la promoción de sus exportaciones. Con frecuencia, los programas de apoyo al comercio tienen pocos medios de financiación, que también faltan para iniciar nuevos proyectos. En muchos casos, las principales instituciones que forman la red nacional de fomento comercial disponen de una escasa capacidad técnica y de recursos limitados para potenciarla. Su personal necesita una formación especializada y oportunidades para mejorar sus competencias. Por otra parte la última afirmación realizada hace que las oportunidades de financiamiento que se presenten no sean totalmente aprovechadas por carencias de proyectos sustentables tanto en su forma como en sus objetivos; esas presentaciones suelen abarcar sólo una o pocas dimensiones de análisis. La falta de capacitación y motivación para el trabajo transdisciplinario explican esa situación; una de las causas iniciales reside en la formación universitaria en la que suele privilegiarse el trabajo especializado y la ausencia de prácticas de trabajo grupal con personas de otras orientaciones.

Las estrategias de competitividad se examinan desde cinco perspectivas:

- Creación de valor: se parte de las ventajas comparativas para destacar las ventajas competitivas. Como consecuencia de la colaboración público-privada se logra una estrategia dinámica, apoyada cada vez más en la especialización y la tecnología, y en la competitividad basada en la innovación.
- Captación de valor: el enfoque de la cadena de valor

aplicado a las estrategias nacionales de exportación. Este nuevo concepto puede servir para formular estrategias exportadoras sectoriales que permitan aumentar la competitividad y la 'retención de valor' de las exportaciones y al mismo tiempo maximizar la contribución que los mejores resultados exportadores llevan al desarrollo económico general. Es de destacar la importancia de la inserción de la capacidad de oferta nacional en el contexto de la cadena internacional de valor, y de la dedicación prioritaria de los esfuerzos de la red nacional de apoyo comercial a los eslabones de la cadena nacional de valor que determinan la eficacia del sector.

- **Agregación de valor:** considera la formación de alianzas de valor añadido. Hoy se discute si para muchos países en desarrollo la vía hacia el aumento de su capacidad exportadora y la agregación de valor pasa más bien por la formación de alianzas entre las empresas nacionales, que por el fomento activo de las inversiones extranjeras directas. Por otra parte se considera que el aporte potencial de los núcleos industriales a la competitividad, la integración hacia atrás y hacia adelante entre los productores locales, y las asociaciones para la producción agrícola, así como los enfoques recomendados para facilitar dichas alianzas internas por medio de estrategias nacionales de exportación, pueden contribuir activamente a la agregación de valor.
- **Proyección de valor:** el sentido de la imagen de marca nacional. Para analizar la pertinencia de la imagen como aporte a la competitividad nacional, es necesario identificar los rasgos que distinguen las capacidades, inclusive exportadoras de un País con respecto a sus competidores, y evaluar la conveniencia de dedicar recursos a crear y mantener una imagen de marca nacional.
- **Confirmación del valor:** medición de los resultados de la estrategia exportadora. Analiza la importancia que el control y la evaluación de las estrategias tienen para los planificadores, en especial por lo que se refiere a su impacto en la competitividad. Se debe dar un carácter científico a la evaluación de resultados y a la forma de reproducir un enfoque sistémico de la medición en los países en desarrollo.

En algunos momentos las ventajas comparativas y competitivas pueden coincidir (13) y en otros pueden llegar a ser diametralmente opuestas, cuando se introduce el concepto de ventajas sostenibles y auto sustentables en el largo plazo. En efecto, en el corto plazo y en un mercado poco integrado, relativamente cerrado, poco competitivo, y con reducido número de actores, las ventajas comparativas pueden ser aprovechadas únicamente por un sector en perjuicio de los otros. Si los perjudicados necesitan productos o servicios y el sector privilegiado es el único que los ofrece, seguirán aceptándose o tolerándose esos productos y servicios, como consecuencia de las imposiciones o creencias. Pero, a medida que ingresan otros competidores al mercado, cuando éstos actúan por la influencia de las políticas de gobierno y los avances tecnológicos de las comunicaciones, es decir que la transparencia gana terreno en esos mercados, los engaños son cada vez más difíciles de ocultar.

La sustentabilidad en el largo plazo es función del reconocimiento sistemático que los clientes hacen de la seriedad y responsabilidad de los empresarios y gobiernos antes y especialmente después de las ventas de los bienes o servicios o de la implementación de las propuestas.

Concluyendo, las ventajas comparativas y competitivas, especialmente cuando los grados de competitividad globalizada son mayores y crecientes, se basan cada vez más en la ética corporativa de las empresas y de las instituciones, de los empresarios, de los empleados y clientes internos y de los proveedores, en fin de las comunidades que los rodean.

Paradigmas de la World Wildlife Found (8b)

- Cuidar la tierra – estrategia para el futuro de la vida
- Estar en condiciones de evaluar las poblaciones y las capacidades productivas de las spp. y ecosistemas explotados, y mantener su utilización dentro del límite de esas capacidades.
- Establecer niveles de explotación en los que se tengan en cuenta la ignorancia y la incertidumbre existente

respecto de la biología de las spp explotadas, la condición de los ecosistemas de los cuales dependen.

- Garantizar que la explotación de un recurso no rebase su capacidad para soportarla. Esto puede lograrse por medio de la regulación del acceso, o la imposición de cupos de captura, la suma de los diferentes cupos equivaldría al rendimiento sostenible de la población.
- Conservar el hábitat y los procesos ecológicos que sustentan el recurso.

Planes estratégicos

Se define como estrategia (14) a un curso de acción conscientemente deseado y determinado de forma anticipada, con la finalidad de asegurar el logro de objetivos. Normalmente se recoge de forma explícita en documentos formales conocidos como planes.

Si bien es lógico imaginar que "*primero se piensa y después se actúa*", no menos importante -e igualmente lógico- es plantear que al momento de ejecutarse las ideas se produzca un proceso de aprendizaje a través del cual "*la acción impulse al pensamiento*" y de esta forma surja una nueva estrategia. Sencillamente, las estrategias pueden formarse como respuesta a una situación cambiante, o pueden ser generadas en forma deliberada.

La "*estrategia*" está confirmada por los cursos de acción que se implantan después de haber tomado en consideración contingencias imprevisibles respecto de las cuales se dispone de información fragmentada, y especialmente la conducta de los demás; tiene una dimensión en el tiempo, unas decisiones son irreversibles, mientras que otras cambian cuando se presenta la oportunidad o necesidad.

Henry Mintzberg, 1993 (15) destaca la importancia de mirar hacia el futuro y de impulsar visiones creativas, e introduce un concepto clave: la existencia de patrones de comportamiento organizacional que dependen en gran medida de las experiencias pasadas. La experiencia que surge de las acciones pasadas –deliberadas o no- no dejan de hacerse sentir, proyectándose hacia el futuro. Así, se sabe con precisión que ha funcionado y qué no

ha servido en el pasado y se posee un conocimiento profundo y detallado de las capacidades propias y del mercado. Los estrategias se encuentran situados entre el pasado y el futuro de las oportunidades de mercado.

Planear significa diseñar un futuro deseado e identificar las formas para lograrlo. Para ello hace falta impulsar el desarrollo cultural, esto significa que todas las personas relacionadas con la organización se desarrollen en su saber, en sus expectativas, en sus necesidades, y en sus formas de relacionarse y de enfrentar al mundo presente y futuro, esencialmente dinámico.

La planificación estratégica es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas, y desarrolla planes detallados para asegurar la implantación de las mismas y así obtener los fines buscados. También es un proceso para decidir de antemano qué tipo de esfuerzos deben hacerse, cuándo y cómo deben realizarse, quién los llevará a cabo, y qué se hará con los resultados. La planeación estratégica es sistemática en el sentido de que es organizada y conducida en base a una realidad.

Por otra parte las planificaciones deben adaptarse a escenarios cambiantes por lo que, no pueden constituir estructuras fijas sino mostrar flexibilidad en la adaptación a nuevas circunstancias. La idea no es que los planes deberían cambiarse a diario, sino que la planificación debe reformularse en forma continua y ser apoyada por acciones apropiadas.

Un sistema de planificación estratégica formal une tres tipos de planes fundamentales, que son: planes estratégicos, programas a mediano plazo, presupuestos a corto plazo y planes operativos. La planeación estratégica es el esfuerzo sistemático y más o menos formal para establecer propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas.

La planificación, para que sea práctica y eficaz, deberá tomar en cuenta y adaptarse a las reacciones de las personas a quienes afecta. Una decisión dada, que

podiera resultar óptima, será quizá poco conveniente y por lo tanto desechada cuando las acciones de quienes se opongan a ella no sean tomadas en consideración.

La diferencia básica entre estrategia y táctica está en los siguientes aspectos: en primer lugar, la estrategia se refiere a la organización como un todo; busca alcanzar objetivos organizacionales globales. La táctica se refiere a uno de los componentes y busca alcanzar sus objetivos. La estrategia está compuesta de muchas tácticas simultáneas e integradas entre sí. En segundo lugar, la estrategia busca objetivos a largo plazo, mientras que los objetivos de la táctica son a mediano y a corto plazo. Para la implementación de la estrategia se necesitan muchas tácticas que se sucedan ordenadamente en el tiempo. En tercer lugar, la estrategia es definida por la implementación de políticas nacionales o provinciales, mientras que la táctica es responsabilidad de funcionarios, empresarios o instancias de segundo nivel de decisión.

El presente estudio basará sus planes estratégicos para cada componente en una enunciación de medidas legales, de control, de promoción y culturales tendientes al desarrollo de las especies contempladas. La enunciación de tácticas corresponde a otras etapas diseñadas por los niveles operacionales que tendrán a su cargo la ejecución.

El sistema de planificación estratégica no puede ser enunciado para especies en particular, sino que deben considerar al complejo global de las producciones animales alternativas; ello es así por las características comunes que las identifican y por la medida del interés que el Estado muestre por estas actividades.

ANTECEDENTES

Importancia económica de las carnes de especies alternativas

González Ruiz, E, 2006 (2), aporta datos estadísticos que destacan la importancia económica de las carnes alternativas en el mundo. Siendo la exportación uno de los objetivos fundamentales de las carnes exóticas, se cree adecuado consignar las principales informaciones brindadas por el autor.

Según la FAO,2004 (16), Estados Unidos es el mayor “*productor*” de carnes silvestres con 200.000 toneladas anuales. Esto es menor a 1 kg per capita o no más del 1% del consumo total de carnes. Sin embargo esa enorme cifra promedio no es muy elocuente. El consumo de la casi totalidad de la carne silvestre en Estados Unidos proviene del propio de los cazadores y de la comercialización directa, porque la legislación en vigencia no permite la comercialización de la carne obtenida de la caza deportiva. Ciertamente en Estados Unidos se importa muy poca carne silvestre, lo cual marca una gran diferencia con el nivel de consumo entre los “auto aprovisionados” y el resto de la población.

Nueva Zelanda domina el mercado mundial de las exportaciones de carnes exóticas netas (exportación menos importación) con cerca de un 70 % de estas. Su producción en el año 2003 alcanzó las 25 mil toneladas. Sudáfrica es el segundo país exportador con cerca de un 20 % de las exportaciones totales y una producción de 15 mil toneladas en el mismo año. El resto de los países sólo contribuye en menor medida

En términos de valor, el producto exportado por Nueva Zelanda equivale a unos U\$S 72 millones, el de Sudáfrica a unos U\$S 32 millones y el de España U\$S 6 millones. La Argentina participa con exportaciones por 15-20 millones de U\$S; El desarrollo de carnes de caza en Chile ha sido, al igual que en la Argentina, pensado para la exportación; en ambos países el consumo de carnes de caza no forma parte de la cultura culinaria.

En muchos países de África hasta el 25 % de la ingesta proteica de la población proviene de la caza (16). En algunas zonas no existe otra fuente proteica que las carnes de caza para nutrir a la población. Esta es una de las razones por las que no puede contarse con estadística confiable y fidedigna sobre estos productos, disponiendo sólo de estimaciones generales y extrapolaciones para deducir volúmenes de consumo y producción.

La utilización y el consumo de estas carnes (2) se deben a dos razones: por medio de la economía informal responde a necesidades de su población, mientras que en la economía formal se debe a factores culturales, a arraigados hábitos culinarios y al bajo poder adquisitivo.

Estas pautas culturales de consumo han determinado con el tiempo y a través del desarrollo de la economía de mercado, nichos de consumo que actualmente son abastecidos con productos provenientes de varios países; responden también a producciones en cautiverio de especies de la fauna silvestre. Nunca antes y tampoco en la actualidad se trató de productos de consumo masivo, sino más bien de consumo reducido.

Importancia económica de cueros y pieles de especies alternativas

Elisetch, M, 2006 (17), expresa en una síntesis la importancia económica que muestran los cueros y pieles originados en la fauna; estos conceptos se consignan a continuación.

En la década de los '70 eran numerosas las especies de uso comercial, pero luego de la firma de la Convención CITES a la cual la Argentina adhirió, ese número de especies se vio paulatinamente restringido a unas pocas, que según los vaivenes del comercio y de la imposición de las modas, tienen o no aceptación en los mercados internacionales.

Para citar algunos ejemplos se puede mencionar el amplio auge que tuvieron en la década de los 80 los zorros gris y colorado en la preferencia de las exportaciones. Se llegaron a pagar hasta 30 U\$S por un cuero crudo de zorro colorado

y hasta 15 U\$S la piel de un zorro gris. Estas dos especies reemplazaron las demandas previas de felinos argentinos, cuya comercialización fue totalmente prohibida su a partir de la inclusión en el APENDICE I de CITES. Llegaron a exportarse desde Paraguay en forma ilegal, alrededor de 123.000 ocelotes en esa misma década.

La Convención Internacional del Tráfico de Especies Silvestres (CITES) es una herramienta que regula el comercio internacional de especies, asegurando su conservación y uso sustentable. Es un acuerdo entre gobiernos, denominados PARTES. Establece en el ámbito internacional el marco jurídico y los mecanismos y procedimientos comunes para prevenir el intercambio comercial. Hoy está firmado por más de 160 países.

- La CITES clasifica a las especies, según el grado de importancia de su estado en la naturaleza. La clasificación se expresa en tres Apéndices:
- Apéndice I: todas aquellas totalmente prohibida de comercio, como así también sus productos y subproductos. Por ejemplo, todos los felinos de Argentina, autorizados únicamente algunos especímenes de puma, como trofeos de caza.-
- Apéndice II: están incluidas todas aquellas especies que necesitan una autorización CITES, para su control, y en algunos casos solamente se puede comercializar un cupo de las mismas.-
- Apéndice III incluye especies que no están en peligro de extinción o retroceso numérico, pero que otros países piden que se colabore en su protección.

Con la apertura de los mercados del Este, principalmente Rusia, se activaron notablemente las exportaciones de pieles de nutria o coypo (*Myocastor coypo*) que comenzó a aumentar paulatinamente hasta el año 1998, cuando las exportaciones ascendieron a alrededor de 7 millones de pieles autorizadas , con un valor promedio de 150 millones de dólares. Esto no significó que se hubiera cazado esa cantidad en el año citado, sino que se pudieron vender stocks acumulados con anterioridad; de igual manera las sumas exportadas alcanzaron los 5 millones de piezas para el año siguiente. Los precios al cazador o acopiador ascendieron a cifras tales como 15 a 17 U\$S

por cuero crudo, motivando un gran movimiento de cazadores oportunistas o ilegales. Las autoridades se vieron obligadas a tomar una medida preventiva, limitando el cupo de exportación a 3 millones de pieles, y a realizar los estudios poblacionales para cuantificar las poblaciones silvestres. Esa cifra fue luego fijada en 2.5 millones por año, no acumulables de años anteriores, pero en la actualidad, las exportaciones no superan las 700.000/año.

Si bien ha disminuido sustancialmente el número de pieles exportadas, aumentó el valor agregado de las mismas, ya que el sector curtidor ha debido actualizarse en tecnologías tendientes a mejorar la calidad de los curtidos, ofreciendo productos más originales y de mayor aceptación en los mercados exigentes.

Con respecto a los zorros patagónicos, los precios han ascendido por la demanda externa, aunque en el mercado interno, también son requeridos para prendas doble faz, con importante valor agregado que el supera al 300 % de las prendas comunes.

En el comercio de fauna silvestre, es muy difícil llegar a determinar los montos exactos en las distintas etapas de la cadena de valor, exceptuando de ello a los animales de criadero, donde los costos son más cuantificables.

La cadena de valor es compleja (18) porque existen cazadores legales con permisos de cazas emitidos por los municipios y debidamente registrados en las direcciones provinciales de fauna, pero así también una gran cantidad de actores no registrados, tanto en la caza como en los distintos procesos posteriores, que dificultan la obtención de datos debidamente registrados y cuantificados. Asimismo se solapan los acopiadores con los mayoristas, haciendo dificultoso el registro de toda la cadena.

Como ejemplo de cadena de valor se cita el caso del tupinambis o iguana, en el que para la cosecha 2005, los valores aproximados son: precio pagado al cazador 10\$, exportación en crosta 6 U\$S y cuero terminado 32 U\$S.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vieites, C.M. 2006. Los Agronegocios Alternativos. Director Carlos M. Vieites. FAUBA. Presentación
2. González Ruiz, E. 2006. Importancia Económica de las Producciones Animales Alternativas. Capítulo del libro "Agronegocios Alternativos". Director Carlos M. Vieites FAUBA. En presentación editorial.
3. De Caro, A; Vieites, C.M.; Basso, C.P; Formento, S. 2001. Coordinación agroindustrial en el sector porcino: antecedentes y conceptos actuales. Revista Políticas Agrícolas, Año IV, Vol. IV, Pág. 127 • 149; N° 2, 2000. Red CAPA, México. ISSN 1405-3187
4. Murúa, J.R. y L.M. Albisu. 1991. Relaciones de coordinación y riesgo de la producción porcina de Aragón. Revista Investigación Agraria (Economía). España.
5. Pritchett, J.G y D.J. Liu. 1999. *Modeling price impacts of backward vertical integration in the US pork industry. American Asociation of Economics Agricultural Annual Meeting. Nashville. EE.UU.*
6. Scott Jonson, C y K.A. Foster. 1994. *Risk preferences and contracting in the U.S. hog industry. Journal of Agricultural and Applied Economics. 26 (2) 393-405. EE.UU.*
7. Peterson, H.C. y A. Wysocki. 1997. *The vertical coordinarion continuum and the determinants of firm level coodinatio strategy. Staff Paper N° 97 - 64. Dept. of Agricultural Economics. Michigan State University. EE.UU.*
8. Peterson, H.C. y A. Wysocki. 1998. *Strategic choice alon the vertical coordination continuum. Staff Paper N° 98 – 16. Dept. of Agricultural Economics. Michigan State University. EE.UU.*
9. Skully, D. 1998. *Opposition to contract production: self – selection, satus and strnged assets. Annual Meeting of*

- American Agricultural Economics Association. Salt Lake City, Utah, august 1998. EE.UU.*
10. Acerbi, M. 2006. Enfoque sistémico en las producciones animales alternativas. Capitulo del libro "Agronegocios Alternativos". Director Carlos M. Vieites. FAUBA. En presentación editorial.
11. Conceptos generales sobre trazabilidad .
www.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925B46B62071AAB5C1256F2E00506B2E?OpenDocument
12. Bonmatí, J. M. 2005. "La trazabilidad permite evitar el fraude, de manera que también contribuye a la protección del consumidor"
www.consumaseguridad.com/web/es/sociedad_y_consumo/2005/06/17/18694.php
13. Brian Barclay. "Ventajas comparativas y competitivas. Coordinador del Foro Ejecutivo del CCI",
www.southlink.com.ar/vap/comercio%20internacional.htm
14. Planeación estratégica. Universidad de Santa Maria Venezuela www.usm.edu.ve/
15. Mintzberg, H. y J.B. Quinn. 1993. "El Proceso Estratégico". Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, Mexico.
16. FAO, 2004. Perspectivas alimentarias. Departamento Económico y Social. N° 4. Roma.
www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/j3877s/j3877s08.htm.
17. Elisetch, M. 2006. Comercio de Fauna. Cap. del libro "Agronegocios Alternativos". Director Carlos M. Vieites FAUBA. En presentación editorial. FAUBA.
18. Rabinovich, J.; Elisetch, M.; Ramadori, D. 2003. Desarrollo de un plan de manejo sustentable de poblaciones silvestres de carpinchos (*Hidrochaeris hidrochaeris*). Informe Final.

1 CARPINCHO (*Hidrochaeris hidrochaeris*)



Introducción

El carpincho (*Hidrochaeris spp.*) (1;2) es una de las especies de la fauna silvestre que en Sudamérica ha estado relacionada con el hombre desde antes de la colonización, debido al aprovechamiento de la carne y el cuero. Los antecedentes refieren que entre los años 1886 a 1889, fueron comercializados oficialmente 12.100 cueros desde la Provincia de Entre Ríos.

La caza de subsistencia de esta especie, la realizan miles de campesinos y comunidades indígenas; la caza comercial regulada e ilegal, significa su ingreso principal para muchos grupos familiares

Los antecedentes registrados referidos al componente en estudio son relevantes aunque restringidos a un número reducido de autores, que son los que se han ocupado del tema.

En las llanuras de Venezuela y Colombia, se lo extrae de la naturaleza en gran escala para consumir la carne en la Semana Santa; el producto obtenido se seca al sol y se

sala (salón). Es por ello que se dedica un especial interés a la descripción de la situación en Venezuela. Torres Gaona, 1987, (3) analizó la composición química de la carne del capibara y la comparó con la de cerdo y bovino (cuadro n° 1).

Cuadro N° 1: Composición química de la carne de capibara comparada a la de cerdo y bovino

Componentes	Carnes		
	Capibara	Res (M)	Cerdo (M)
Calorías (Cal)	135,0	150,0	186,0
Agua	63,7	71,0	68,5
Proteína	22,1	21,5	18,5
Grasa	4,5	6,5	11,9
Ca	-	6,0	5,0
P (mg)	186,0	215,0	220,0
Fe (mg)	2,7	2,7	2,0
Tiamina (mg)	0,09	0,08	0,71
Rivoflavina (mg)	0,22	0,23	0,25
Niacina (mg)	7,1	5,1	2,8

Fuente: Torres Gaona (1987) M = carnes de res y cerdo magras

La carne de capibara silvestre suele ser de un sabor un poco fuerte pero excelente en sus condiciones de industrialización. Se pueden fabricar embutidos de elevada calidad y muy buen rendimiento: salchichas, chorizos, mortadela, lomo ahumado y jamones. Este aprovechamiento industrial originaría productos diferenciados que sean posiblemente más aceptados por el público que la carne fresca.

Durante la veda en Venezuela de cinco años se importó salón desde Colombia.

En el año 1973 Ojasti (4) realizó un estudio de población con el objetivo de delinear una política de conservación.

El régimen actual establece que en cada finca se debe realizar un doble conteo de la población, uno efectuado por el propietario y otro por el Inspector del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales Renovables (MARNR). Mediante una Ley Nacional del año 1984, el MARNR otorga permisos para explotar el veinte por ciento de la población de la finca si esa población se ha mantenido o incrementado; si el número de animales ha disminuido se deniega el permiso.

Las fincas incorporadas a las licencias hacen uso de esta fauna silvestre como recurso comercial, y son permeables a adoptar políticas conservacionistas con el objetivo de realizar un aprovechamiento sustentable. Los establecimientos son generalmente ganaderos y la utilización del capibara es complementaria de la economía de las empresas. Los cuerpos de agua que utilizan son diques aprovechados por el conjunto de los animales. Los manejos que aplican son mínimos, basados principalmente en la vigilancia y en el traslado de los rebaños de un cuerpo de agua a otro en las épocas de sequía.

La única práctica controlada es la cosecha en los meses de verano, que comienza en enero y termina antes de Semana Santa. La faena de los capibaras comienza temprano por la mañana, para poder completar el proceso de salado de la carne y del cuero en el mismo día. En términos generales el período desde la faena

hasta finalizar el proceso de salado es de ocho a diez días y se calcula que se necesita un hombre por cada 10 animales sacrificados por día. Los animales se faenan en el mismo campo y las vísceras son enterradas; luego las reses son transportadas hasta el matadero donde se lleva a cabo el descuerado y el deshuesado; se obtienen así los siguientes productos: cuero, lonja, faldas, cabeza, patas y huesos. A continuación se produce el lavado, el salado, el resalado y el secado al sol; se han realizado ensayos de aprovechamiento industrial, elaborando jamones, salchichas, salames y mortadelas.

En el caso de Brasil (5) el Centro Inter Departamental de Zootecnia y Biología de Animales Silvestres de Piracicaba, se encuentra un establecimiento experimental de cría en confinamiento, basado en un programa muy ambicioso para lograr la domesticación y el mejoramiento genético del capibara.

Al nivel de finca en el área de Mato Grosso se encontraron densidades de 0.07 a 0.69/capibaras/ha. Según González Jiménez (5) las estrategias de manejo para esa zona serían las siguientes: 1) aplicar una tasa de extracción del 30% en la áreas controladas, con densidades elevadas y que cuenten con censos demográficos; 2) utilizar los datos del censo para establecer la duración de la faena y la viabilidad comercial; 3) desarrollar técnicas para controlar los daños causados por los animales en los cultivos de la finca y minimizar los reclamos de los vecinos. El autor llama la atención sobre la necesidad de un estudio y seguimiento científico permanente del proyecto, para afianzar el programa en la región.

En Argentina y Brasil, el principal uso comercial de la especie está dado por el cuero. Otro subproducto muy apreciado en Brasil, difundido entre el campesinado, es el aceite obtenido de la destilación de la grasa; este producto se conoce como "capivarol" y en la medicina alternativa se lo considera efectivo para el tratamiento del asma (6).

Los productos argentinos confeccionados con cuero de carpincho son reconocidos y valorados mundialmente.

La demanda se encuentra en expansión y la oferta es irregular, viciada por productos que ingresan al mercado en forma ilegal.

El cuero (1;2) proviene casi en su totalidad de la naturaleza, a través de la caza comercial y furtiva. La caza legal esta regulada por la Ley Nacional N° 22.421/81 de conservación y protección de la fauna silvestre; la reglamentación depende de cada provincia, las que disponen los cupos, épocas de extracción y tamaño mínimo de cueros.

Si bien el carpincho se extrae en cantidades importantes, no se ha incluido en la Convención ya que no se lo categoriza como amenazado o vulnerable debido a ese comercio (7).

El precio que obtiene el cazador oscila entre \$25 a 30; el cuero procesado con curtido y teñido tiene un valor de exportación de U\$S 30 a 40 (8a).

Existen en el País criaderos comerciales cuyo objetivo es el del aprovechamiento integral de la especie, con especial énfasis en desarrollar la venta de carne fresca a restaurantes que ofrecen en su menú carnes exóticas. El volumen comercializado hasta la actualidad es escaso, con una oferta discontinua y con valores que oscilan entre los \$18 a 23 por kilo. En la Argentina no se ha desarrollado el mercado de la grasa con propósitos medicinales y cosméticos.

El aprovechamiento integral del carpincho y el agregado de valor de las materias primas obtenidas, permitiría integrar a pequeños productores con otros actores de la cadena con el objeto de ofrecer al mercado productos frescos y elaborados, de alto valor comercial con denominación de origen y trazabilidad.

Aprovechamiento sustentable del carpincho y perfiles de sistemas de producción

Como se ha referenciado, existen diferentes alternativas para la utilización del capibara a través de la extracción natural o de la producción en cautiverio.

Los sistemas de gestión (9) para la captura y la producción de fauna silvestre son casi tan variados como las especies sujetas a utilización comercial. Con frecuencia se adaptan los sistemas de gestión y producción al ciclo vital característico de la especie, las condiciones locales o la tecnología disponible. El problema se complica aún más en los casos de comercio de animales que proceden de múltiples sistemas de producción o regímenes de gestión, así como de sus productos y componentes. Los regímenes de gestión intensivos son los que practican la cría en “*ciclo cerrado*” para la producción de animales que se mantienen en cautividad.

Los sistemas de gestión extensivos sirven para la captura de especímenes en las poblaciones silvestres. Estos, que aparentemente pueden perjudicar a la población de que se trate, exigen un enfoque muy cuidadoso de elementos de gestión que permitan mayor atención de la sostenibilidad del recurso silvestre. En Venezuela, el capibara se captura una vez por año conforme a una cantidad establecida sobre la base de los censos anuales de población. En Colombia, la clasificación de la especie permite la “*cría en cautividad*” extensiva. En virtud de esa clasificación los propietarios pueden utilizar como hábitat para la producción de capibara, los humedales adecuados existentes en establecimientos ganaderos de propiedad privada. Este régimen de gestión, paralelo a la ganadería, favorece la actividad integrada de los humedales en los llanos de ambos países. Sin embargo, no es cría en cautividad en el sentido terminológico de la Convención CITES.

En la Argentina (1), se ha desarrollado la primera parte de un plan de manejo sustentable de poblaciones silvestres de carpinchos. En ese plan se consideran cuatro componentes fundamentales:

- 1) Las relaciones institucionales que permita conocer los actores y sus interrelaciones y los intereses de las partes.
- 2) El componente ecológico que incluye el plan de manejo ecológico y el muestreo de poblaciones silvestres de carpinchos.

- 3) El componente socioeconómico que analiza la dinámica entre los actores
- 4) El componente de gestión que implica diligencias y actuaciones ejecutadas por todas las partes.

El proyecto propone a través de un modelo matemático de simulación en computadora utilizar el método de “*escape fijo*”. El modelo relaciona la densidad poblacional en un momento dado, la densidad umbral a partir de la cual se fija la tasa de cosecha o zafra probable.

Una de las principales características de este método es que permite estimar una tasa de extracción cercana a cero o casi nula, si la población ha sufrido un evento inesperado como ser una sequía importante o una epizootia.

El trabajo establece una tasa de extracción óptima de 0.2 carpinchos/ha, similar al utilizado en Venezuela, en donde la tasa permitida es de 0.3 individuos/ha. Los autores destacan la experiencia acumulada durante varios años en ese País y la estimación de las poblaciones silvestres. En la Argentina la tasa de extracción sólo se basa en una simulación matemática.

La gestión en ciclo cerrado, como el término lo sugiere, se refiere a los regímenes que imponen un alto grado de intervención humana para asegurar los mejores resultados en relación con la reproducción, el crecimiento y la supervivencia. En este sentido, la expresión se limita en general a la gestión de los animales que se mantienen en cautividad en un medio controlado. Los establecimientos de cría en cautividad de ciclo cerrado representan la forma más conservadora de la gestión intensiva. Se aplican las situaciones mencionadas, excepto en lo que concierne al plantel fundador y a la incorporación ocasional de nuevos especímenes para evitar la endogamia. La cría en cautividad de ciclo cerrado se realiza independientemente de la población o poblaciones silvestres y, en consecuencia, tiene un efecto directo mínimo sobre ellas.

Se ha observado en los últimos años un número

creciente de sistemas de producción en cautividad que representan variaciones de la cría en ciclo cerrado. Los primeros difieren del segundo, porque pueden obtener continuamente nuevos planteles reproductores de la naturaleza. La capacidad de un establecimiento para adquirir un plantel adicional de la naturaleza depende de los controles que aplique la Autoridad Administrativa.

En Venezuela (4;10) se inició un estudio con un rebaño de 20 hembras y 5 machos capturados en el hato “*El Frío*”. El manejo implementado fue el de mantener grupos de cinco hembras y un macho adulto; la separación en corrales se realizó con cercos de malla metálica de 1.5 m de altura. Cada corral tiene una superficie de 120 m² con 20% de área techada y disponibilidad de agua para el baño. Se les suministra una ración de pasto cortado (*Pennisetum purpureum*) y un alimento concentrado (15% de proteína cruda) en proporciones aproximadas de 70 a 30% de la materia seca de la ración total, respectivamente.

El manejo del rebaño establece que un mes antes del parto las hembras gestantes sean separadas del grupo y colocadas en corrales individuales de 20 m² de superficie, con techo y agua, que hacen la función de parideras. A las cinco semanas después del parto como máximo se destetan las crías, y se integran a los grupos de juveniles. Las madres vuelven al corral de reproductores.

La reproducción fue controlada para organizar el manejo del rebaño.

La distribución de los partos muestra un carácter bimodal, concentrándose durante los meses de abril, mayo y junio, y luego noviembre, diciembre y enero. Una madre puede producir dos camadas por año, equivalente a ocho crías, la mitad del máximo registrado en el hábitat natural.

Considerando conjuntamente el crecimiento y la reproducción se puede deducir que cada madre produce entre 165 y 190 kg de peso vivo por año y con un peso individual de 35 kg. La mortalidad se estima en 5 a 15%. Estas cifras por sí solas destacan el alto potencial

biológico de la especie para su domesticación.

Sin embargo, se observaron algunos problemas, tales como: alta mortalidad perinatal debido a partos prematuros, abortos y filicidio; de un total de 112 nacimientos se registraron 48 muertes en las 24 horas siguientes al parto, que corresponde al 44% de los nacidos. Esa alta mortalidad en buena parte se explica por la falta de conocimiento en el manejo de la madre gestante. La formación de grupos adultos aislados dificulta el manejo, a tal punto que los preexistentes rechazan a los animales que se incorporan.

Los endoparásitos presentan un problema a tomar en cuenta, pero con los antihelmínticos modernos son de fácil control. La sarna, por el contrario, es un problema grave ya que se disemina con mucha rapidez si no es controlada a tiempo. Se realizaron muchas prácticas, ninguna con efectividad suficiente como para solucionar este problema. Algunas de las limitantes de este sistema, lo constituyen, sin duda alguna, las instalaciones costosas, el alto requerimiento de agua y su frecuente renovación, así como la disposición de aguas servidas. Otra limitante es el alto costo de la mano de obra.

El mismo autor (10) refiere una experiencia llevada a cabo en la región de Piracicaba, Brasil, en el Centro Interdepartamental de Zootecnia e Biología de Animales Silvestres. El especialista refiere que *“las instalaciones construidas como una unidad intensiva son extremadamente amplias, bien planificadas y comprenden todo lo necesario para llevar a cabo tan importante desarrollo”*. Sin embargo, los resultados de tres años de trabajo muestran intervalos de parto muy prolongados de 283 días, siendo el normal de 183 días, y una elevada mortalidad perinatal (25%) y que hasta el destete alcanza otro 30%.

Con el objetivo de desarrollar (11) la tecnología para la cría de carpinchos en cautiverio en la Argentina se instaló en 1993 un criadero en la EEA Delta del Paraná - INTA, Otamendi, Campana, Provincia de Buenos Aires.

Las instalaciones consistieron en corrales de 30 x 10 m. Cada corral se dividió en dos sectores: de reproducción (24 x 10 m), con sector techado y una pileta; y 4 parideras (2,5 x 6 m), separadas del área de reproducción por alambre tejido. El manejo realizado en éste módulo consistió en apartar cada hembra preñada durante el último tercio de la gestación.

Luego del parto se realizó un destete gradual (la hembra pasaba a estar en el harén durante el día, y durante la noche con las crías en la paridera), hasta que, a los dos meses aproximadamente, se realizaba el destete total.

En este sistema de manejo disminuyeron los conflictos sociales entre las hembras por tener más espacio por lo que se evitó que los subordinados sean agredidos; se mantuvo la identidad grupal y hubo una menor mortandad al destete dado que se realizó con crías más grandes. La gestación tuvo un período promedio de 150 días.

En estos ensayos, varias hembras presentaron dos partos anuales, con una camada promedio de 4 crías. La supervivencia de los nacidos fue 94% y al destete 82%. Por lo tanto, se estiman en 6 las crías destetadas vivas / año / hembra.

La alimentación se basó en forraje fresco cortado suplementado con alimento balanceado. La adición de vitamina C produjo mejores tasas de crecimiento y reproducción, con un crecimiento promedio de 89,83 g/día; los individuos alcanzaron el peso adulto y de faena de 25 a 40 kg a los 1-1,5 años de edad.

La ración suministrada aportó 15-20% PB, 4000 Kcal EB/KgMS, Calcio 0.8-1.2%, Fósforo (biodisponible) 0.5-0.8%, Relación Ca:P 1.0-1.5, Vitamina C 0.05%. Su composición fue: 60-100% forrajes verdes y 40-0% alimento concentrado.

El consumo fue estimado en alrededor del 2.5% del peso vivo.

Se aseguró el acceso de todos los animales al comedero, dado que esta especie presenta jerarquías sociales

asociadas con la prioridad para la alimentación. Es necesario generar una cadena forrajera constante en calidad y cantidad.

La tecnología adaptada del sistema propuesto por los especialistas del INTA – DELTA, fue aplicada en siete criaderos pertenecientes a la Asociación Argentina de Criadores de Carpinchos. Las empresas mencionadas se ubican en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes.

Esa Asociación promueve el aprovechamiento integral de la especie en cuero, carne y grasa. Algunos de sus socios fundadores han manifestado tener serios inconvenientes para alcanzar volúmenes comercializables, tema que se tratará con mayor precisión en el apartado de entrevistas.

En el establecimiento “*La Esmeralda*” de la localidad de Colonia San Antonio - San Miguel, Provincia de Corrientes, se comenzó en el año 2005 a desarrollar la cría en cautiverio del carpincho. El objetivo de producción es lograr 100 cueros en un año y medio, comenzando con una captura autorizada por la Dirección Provincial de Fauna de 50 crías de ejemplares silvestres.

La propuesta consiste en desarrollar un sistema semi intensivo respetando, en la medida de lo posible, el hábitat y comportamiento silvestre de los ejemplares sujetos al cautiverio. Para ello, se construyeron corrales de reproducción para una superficie mínima/adulto de 200 metros cuadrados; en ellos se contempla área de sombra (20%), de ejercicio (70%) y de agua (10%). En cada corral de 2 ha se ubicarían un macho y 5 a 7 hembras. Dentro de los corrales se localizan las parideras (una por cada hembra).

A los 45 días de nacidos se realizaría el destete y las crías serían alojadas en los corrales de recría, donde permanecen hasta los 18 a 24 meses. La densidad estimada es de 5 metros cuadrados por animal.

Respecto de la alimentación, se estima un consumo de

2,5% del peso vivo; se debe asegurar el libre acceso al alimento y una cadena forrajera constante en calidad y cantidad. Se utilizaría el pastizal natural y se suplementaría con forraje verde, granos, vitaminas y sales minerales. El plantel de reproducción se suplementaría preferentemente con grano de maíz para proveer energía; las hembras preparto recibirían una dieta poco energética para evitar la acumulación de grasa y el mayor crecimiento del feto. A las crías se les suministraría una dieta con alto valor proteico (con expeller de soja) para un correcto desarrollo óseo y muscular.

Vieites, C. M. y Basso, C. P. 2005 (12), fueron consultados por los propietarios de “*La Esmeralda*” sobre la introducción de carpinchos juveniles capturados de la naturaleza y que estaban en proceso de adaptación en el criadero, habían sido ubicados en una cuarentena, alojados en corrales sin disponibilidad de zonas con forraje verde, lagunas o charcos. Estas características del lugar, sumadas a la acciones realizadas simultáneamente con la llegada de las crías, como fueron la identificación individual, alimentación granulada seca, el pesado y la desparasitación vía inyectable, originaron una mortalidad estimada en el 30% en los días siguientes a esas prácticas. En razón de los hechos ocurridos se recomendó la conveniencia de soltarlos a los potreros con disponibilidad de forraje verde, sombra y cursos de agua para disminuir el estrés a los que estaban sometidos. Durante esta operación se observó la forma en que abandonaron el recinto y cómo realizaron una lenta recorrida por todo el potrero, formando una fila india siguiendo líder; para, finalmente, ocupar un área de pajonales en la orilla del agua. En dicho lugar también se los encontró al día siguiente, en un estado de aparente tranquilidad.

Se destacó que frente al comportamiento normal en el hábitat natural de esta especie, la captura, transporte, alojamiento en condiciones deficientes y tratamientos sanitarios que habían recibido, habría generado un estrés importante; por ello era conveniente que por un tiempo relativamente prolongado se actuara sobre los animales en la menor medida posible, recurriendo a una

vigilancia a distancia. Se recomendó que se realizaran dos recorridos diarios (por la mañana y al final de la tarde), en las que sólo se hiciera una observación de los animales, el lugar que ocupaban y el estado que demostraban. Todo ello con la mayor discreción posible y sin molestarlos. También se sugirió suspender tratamientos de control, tales como pesadas, sanitarios, movimientos u otros, con el objeto de que los animales se adapten al nuevo entorno, a la presencia regular de una misma persona, a los ruidos propios del lugar y de esta manera lograr una tranquilidad que le permitieran expresar su comportamiento natural.

Se destacó la conveniencia de que las tareas sean realizadas siempre de la misma manera y por la misma persona, con el objeto de facilitar el acostumbramiento de los animales a la presencia del hombre dentro de su hábitat.

Con referencia a la alimentación, se sugirió que con la disponibilidad actual de forraje de los potreros era suficiente para una nutrición adecuada, pese a lo cual se recomendó continuar con la suplementación para acostumbrar a los animales a acercarse a la zona donde se encuentra el comedero y satisfacer cualquier carencia nutricional. También se recomendó colocar en el ámbito bloques de sal mineralizada; así como reemplazar el alimento comercial de mantenimiento para conejos, por otro de recría, que resulta más adecuado a la edad de éstos animales. Se debió realizar una especial observación de la evolución del pastoreo y de la disponibilidad de forraje con el transcurso del tiempo, para recurrir a una suplementación de pastoreo verde, si ello fuera necesario.

Otro aspecto que se destacó fue la necesidad de plantación de árboles formando bosquecillos próximos a la orilla, que sirvan de sombra y refugio. Las especies más convenientes serían sauces y álamos, aunque también podrían plantarse otras arbustivas. También se deberían dejar áreas con pajonales, tanto debajo de los árboles como en otras áreas, los que servirán de refugio y contribuirán a aumentar el bienestar de los carpinchos de todas las edades.

Otro requisito fundamental en la vida de los carpinchos es la interfase agua-suelo, por lo cual se sugirió la conveniencia de aumentar la longitud de las orillas a través del cavado de zanjones de unos 5 a 6 metros de largo por 2 a 3 metros de ancho, en forma perpendicular al cauce del pequeño arroyo que cruza a todos los potreros por la parte central.

Para el caso de la existencia de animales pequeños que requieran de amamantamiento artificial, se sugirió suministrarles leche (o sustituto lácteo) al menos cuatro veces al día, para lograr una mejor nutrición y minimizar las posibilidades de sobrecargas gástricas.

En el caso de recibir nuevos animales se recomendó que inmediatamente a su llegada se realizara la aplicación de un desparasitante interno inyectable (ivermectina) y otro externo pour-on y que la cuarentena transcurriera directamente en un potrero con pajonales y lagunas, con el objeto de reducir al máximo la posibilidad de generar estrés y muertes. Sólo se mantendrían separados los animales de distintos orígenes y aquellos que requieran un tratamiento especial.

Se recomendó que no se mantuvieran gatos y perros y que la cría de aves, tanto acuáticas como terrestres, se debería realizar en otra parte del campo y lejos de la influencia del criadero.

Se sugirió la utilización de un Libro de Registro de Existencias, preferentemente rubricado por la Dirección de Fauna, donde se asentarían en forma cronológica todos los movimientos de animales, sean éstos por adquisiciones, nacimientos, muertes, ventas, pérdidas y otros.

Todas las recomendaciones y sugerencias mencionadas fueron discutidas con los propietarios y el técnico responsable de la empresa y posteriormente comunicadas a los operarios del criadero y descriptos sobre el terreno; esta actividad así desarrollada se constituiría en una tarea de capacitación del personal, en los aspectos propios de la cría en cautiverio de esta especie.

El resultado del conjunto de recomendaciones hizo posible que en un período de dos meses todos los animales sobrevivieran y se adaptaran al lugar.

Con respecto a la calidad de los cueros, en el caso de los animales silvestres, suelen presentar daños debido a peleas entre los grupos, enfermedades u otros factores. Los tamaños son desuniformes y la elaboración de las prendas origina un mayor desperdicio.

Los cueros de los carpinchos criados en cautiverio son de mayor calidad, se conoce el origen de los animales y son fiscalizados por los organismos competentes por todo lo cual pueden ser comercializados legalmente en mercados exigentes; de acuerdo a la Asociación mencionada por un cuero seco se puede obtener entre U\$S 20 a 25 y por uno curtido U\$S 40 a 50. El proceso de curtido es similar al de otros cueros y terminado el mismo presenta un color natural el cual posteriormente se tiñe con el color deseado; lo mismo ocurre con el grosor ya que este depende de la máquina rebajadora. Se considera un cuero de excelente calidad a aquel que tiene un largo y ancho mínimo de 1 metro por 0,70 respectivamente, sin agujeros, con pecas en toda la superficie y con pocas marcas (2).

Respecto de la carne (13) la comercialización legal de los animales de extracción natural, exige que el carpincho sacrificado llegue dentro de las 12 horas, entero sin cuerear y sin vísceras verdes al frigorífico.

En el caso de los animales de cautiverio son transportados vivos hasta el frigorífico habilitado donde se realizan todos los procesos

Áreas económicas productivas

Las áreas económicas –productivas en donde se ha intentado la producción en cautiverio del capibara coinciden con aquéllas donde se realiza la extracción natural.

El carpincho se encuentra ampliamente distribuido en las zonas de llanos y humedales de Sudamérica,

habitando desde Panamá hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires. Habita en las inmediaciones de bañados, esteros, lagunas, ríos y arroyos que tengan cobertura vegetal (pajonales, totorales o monte ribereño)

La distribución actual del capibara (5) está indicada en la figura 1. La subespecie *H. isthmius* está presente en

Figura 1: Distribución geográfica del carpincho en Sudamérica.



Fuente: González Juménez . FAO. 2006

Colombia en la zona noroeste; en la costa atlántica; en los valles bajos de los ríos Sinú, Atrato y Cauca; y en los valles del bajo y medio Magdalena y del César. Hay todavía unos pocos capibaras de la misma subespecie en el departamento del Valle y en el litoral pacífico. En Venezuela se encuentra en el noroeste y en los márgenes del lago de Maracaibo, y en Panamá está presente en el Tapón de Darién, llegando hasta el canal del mismo nombre.

El *H. hydrochaeris* se encuentra en el este de Colombia, en los Llanos Orientales, en los llanos de Venezuela, en Surinam, en Guyana y en Guyana Francesa. Lo mismo que en las región amazónicas de Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil. En este último país se encuentra ampliamente

distribuido excepto en Nordeste. También se encuentra en Paraguay, en Uruguay y en la parte norte de la Argentina, llegando hasta el río Quequén en la provincia de Buenos Aires. Por lo tanto, geográficamente corresponde a las cuencas hidrográficas de los principales ríos sudamericanos, Orinoco, Amazonas, Paraná y Río de la Plata. En la figura 1 se indica el área territorial sudamericana de las dos especies de carpinchos.

Como se observa en la figura siguiente, la distribución geográfica del carpincho es amplia en Sudamérica, aunque no existen estimaciones o censos sobre la existencia de estos animales en todos los países involucrados.

En la Argentina diversas provincias cuentan con poblaciones silvestres de carpinchos, siendo la de Corrientes en la que se obtienen el 70% de los cueros utilizados (8a).

Encuestas a actores vinculados con la actividad

Las encuestas detalladas a continuación, fueron realizadas en noviembre del año 2005 por un grupo de alumnos de la Facultad de Agronomía, UBA. La organización de las entrevistas, la elección de las personas encuestadas y algunos contactos previos fueron realizados bajo la supervisión de la consultora Dra. Olga M. González.

Respecto de la utilización de la carne de carpincho, se entrevistó al Sr. Roberto Fernández, de la Empresa Sabores Argentinos. La firma se dedica a la comercialización de carne de yacaré, ñandú, jabalí y carpincho.

El Sr. Fernández refirió que adquieren carne congelada de carpincho a la Asociación de Productores y la comercializan en escuelas de cocina, restaurantes y hoteles. La faena se realiza en frigoríficos especialmente autorizados por SENASA. La demanda es reducida porque los consumidores asocian el producto con otros roedores y porque existe poca difusión; los productores exigen un precio elevado que resta competitividad

respecto a otras carnes alternativas como la de yacaré. Para el entrevistado el valor de la carne congelada de carpincho debería ser menor, por constituir un producto secundario del aprovechamiento del cuero. Según el conocimiento de los consultores estaría disponible un solo frigorífico habilitado por SENASA para el faenamiento de carpinchos, sito en Asension, Provincia de Buenos Aires.

Con respecto al cuero de carpincho, el Sr. Salvador Catalano, de la “*Curtiembre Catalano*” refirió que provienen de las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Formosa y Chaco, a través de la caza comercial y furtiva que realizan pescadores de la zona; el cupo permitido para cada empresa le permite adquirir 100 unidades por mes. Los cazadores perciben aproximadamente \$30 por cuero salado. El proceso de salado dura aproximadamente 45 días; posteriormente se procede al estiramiento por estaqueado. Si estos procedimientos se realizan al aire libre disminuye la calidad de la materia prima para el procesamiento posterior. El cuero curtido tiene un valor de \$ 90 por metro cuadrado.

Según el Sr. Catalano “*existe una escasa vinculación entre los cazadores y quienes generan valor agregado al producto; no existe ningún ente responsable que fiscalice en forma efectiva a los acopiadores y se carece de un marco institucional y organizacional adecuado*”.

El Sr. Antonio Marasco, es gerente de la “*Curtiembre Marasco*” que se dedica al curtido y terminación de cueros de carpincho. Para el Sr. Marasco la obtención de cueros en cantidad y calidad presenta dificultades. Adquiere el producto a acopiadores, con una frecuencia semanal. La temporada de mayor actividad es en el mes de marzo, período en el cual se registran los mayores precios del año. Refiere una demanda sostenida por parte de mejicanos, españoles y venezolanos que prefieren prendas con marcas originadas en la naturaleza.

Empresa “*Autóktono*” elabora prendas y artículos de marroquinería fina, siendo el cuero de carpincho uno de sus insumos principales. El Sr. Joaquin Seoane, socio gerente de la firma, indica que los cueros los adquieren

crudos salados en el Departamento de Villa Paranacito, provincia de Entre Ríos. Los envían a curtir a la Empresa “Mariconda”, Provincia de Buenos Aires o “Altuna”, en la Provincia de Santa Fe. Refiere un valor de \$120 por metro cuadrado de cuero curtido.

Para el entrevistado la oferta de los cueros obtenidos a través de la extracción natural es muy limitada, discontinua y de calidad inferior. Ello implica que no puedan confeccionarse la cantidad de productos que demanda el mercado debiendo ofertar artículos de tamaño pequeño como llaveros o billeteras. El cuero debe ser correctamente procesado desde el cuereado, ya que luego ello influye en todo el proceso posterior. Los cueros chicos los utilizan para prendas de vestir y los grandes, generalmente mas dañados por peleas, se utilizan para cinturones ya que dan el largo requerido. Finalmente, expresa que los consumidores demandan diferentes calidades de productos terminados. Los chilenos, brasileros y europeos prefieren prendas sin alteraciones, rayaduras o mordeduras; Sin embargo las personas provenientes de EEUU aprecian esos detalles en los artículos que adquieren.

Artesanos de la empresa “Silvina & Marcelo” refieren que la misma adquiere cueros curtidos a un valor de \$ 110 a 120 el metro cuadrado; desconocen la procedencia de los mismos (extracción o cría) y reconocen que los productos terminados tienen un precio elevado.

También en el rubro de artesanías, Lorena Fiol y Patricio Fernández de “Artesanías Criollas el Santito” consideran que una de las limitaciones de la actividad es el comercio ilegal. Compran los cueros a curtiembres autorizadas por la Dirección Nacional de Fauna a \$ 120 el metro cuadrado; comercializan en ferias y diversos eventos.

Para los Sres Fiol y Fernández “*los cueros certificados provienen de criaderos habilitados y los ilegales de la caza comercial y furtiva ya que está prohibida la caza a nivel nacional (los consultores consideran que la información previa es errónea por falta de información adecuada). Las curtiembres que comercializan cueros ilegales lo venden a*

\$90 el metro cuadrado, restando competitividad a quien quiere vender dentro de la legalidad”.

Respecto del consumidor manifestaron que suelen adquirir en negocios locales productos confeccionados con materias primas sustitutas como el cuero de pecarí o de bovino grabado, debido al desconocimiento de las características del cuero de carpincho.

La firma accede a un nicho de mercado conformado principalmente por franceses, españoles e italianos.

Los consultores realizaron en el año en curso encuestas a especialistas en la temática.

La Lic. Marta Eliseth Bióloga y Master en Estudios Ambientales, Consultora de Empresas y docente universitaria, fue Gerente hasta 2005 de la Federación Argentina del Comercio e Industria de Fauna y miembro observador de la convención CITES. La Lic. Eliseth comentó que “*La Argentina junto con Venezuela, es uno de los principales consumidores de productos y subproductos del carpincho o capibara*”, (*Hidrochaeris hidrochaeris*). La diferencia es que en nuestro país el mayor consumo es de cueros en marroquinería; se estima que la producción alcanza alrededor de 60 a 70.000 cueros de los cuales solamente un 2 a 5 % son exportados.

El control y fiscalización interprovincial son muy dificultosos, por no existir una normativa uniforme a todas las provincias productoras de carpincho.

De esas 70.000 unidades, solamente se consume un 10 % de la carne, ya sea por los propios cazadores, algo se vende ilegalmente en centros de alimentos y otro porcentaje se procesa como conservas que suelen ser vendidas en Brasil, sin la documentación correspondiente ya que no está legalizado su comercio.

Venezuela, a diferencia de la Argentina, es el mayor consumidor de la carne, principalmente para la época de Semana Santa, como sustituto del pescado. Solamente un 20 % de los cueros suelen ser exportados.

Dado el eventual interés para exportar carne ya sea a Venezuela o a otro país y porque no, comercializarla directamente en la Argentina como una fuente alternativa de proteínas, se hacen necesarias tomar algunas medidas, tendientes a destrabar el comercio, En este sentido está todo por hacer para lograr un uso integral de la carne, el cuero y el aceite. Esto aprovecharía la mano de obra de lugareños, creando fuentes de trabajo genuino a partir del uso sustentable de un recurso natural.

El carpincho no es una especie que esté en peligro de extinción, ya que no está incluido en los listados de la Convención CITES. Es un roedor de amplia distribución en los humedales argentinos y su extracción racional, no provocaría un retroceso numérico, dañando las poblaciones silvestres. Asimismo, ya existen algunos criaderos aunque el proceso es más lento, y no se tienen datos económicos suficientes que demuestren su rentabilidad.

Volviendo al comercio de las comunidades silvestres, para agilizar este proceso se deberá llegar a acuerdos de índole política que autoricen a las provincias, como medida precautoria, a emitir certificados que permitan blanquear la actividad. Se podría comenzar por una provincia testigo para luego implementar el sistema en las demás.

Es necesario llevar adelante la segunda etapa del “*Proyecto Carpincho*” en el que se probó una metodología expeditiva, para evaluar las poblaciones silvestres en distintos sitios, pero se hace necesario aplicarla en todas las provincias en donde habita. Estos estudios, permitirán determinar efectivamente la cantidad de animales silvestres y la extracción periódica, para permitir la continuidad en el tiempo.

En el caso de la carne, una vez obtenido los certificados necesarios, extendidos por las provincias deberán implementarse todas las medidas necesarias con los Organismos de control; ellos son SENASA y Dirección Nacional de Fauna, para que puedan efectivizarse las exportaciones, ya que las mismas dependen de estas dos

Instituciones.

“Como conclusión, debo dejar aclarado, que acciones de esta naturaleza, merecen proyectarse en una cadena de valor equitativa, para que todos los actores se vean beneficiados, con la inclusión del mayor valor agregado a un recurso renovable que es un bien sumamente apreciado y que está subutilizado”.

El Licenciado Daniel Ramadori, Director Nacional De la Dirección de Flora y Fauna Silvestres y autor de libros y artículos sobre la especialidad, afirmó que el 98% de la producción de cueros está dirigida al mercado interno y que su estatus legal es difícil de controlar, salvo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en la que existe la jurisdicción nacional. La exportación es controlada sin mayores dificultades. En el resto del País los comerciantes suelen no declarar sus actividades ya que temen que la información sea cruzada la Agencia Federal de Ingresos Públicos. Se está preparando un proyecto para realizar un censo poblacional en las provincias proveedoras.

En cuanto a la carne se requiere un plan de trabajo coordinado con SENASA para asegurar la gestión y la credibilidad de la documentación, como así mismo la calidad bromatológica.

Estimó a la faena anual entre 100.000 y 150.000 cabezas, atribuyendo ese rango a los vacíos y fallas de información.

El suplemento agropecuario del diario La Nación correspondiente al 15 de abril del 2006, realizó una nota al Sr Marcelo Yerién, miembro de la “*Asociación Argentina de Criadores de Carpinchos*”. Este productor realizó una capacitación a cargo del personal del INTA y se instaló en el partido de Baradero en el año 2002. Su establecimiento se basa en unidades productivas conformadas por harenes con un promedio de 6 hembras y un macho. Cuenta con un plantel de 150 animales. Indicó que el carpincho es muy territorial lo que implica que no se pueden integrar hembras nuevas a los harenes ya conformados. Cuenta con corrales de

10 x 30 m en los que se encuentran las parideras, árboles piletas y bebederos para cada harén. Aclara que los ambientes deben ser muy tranquilos ya que es una especie sujeta al estrés. En cuanto a la alimentación, se basa en un 95% de forraje fresco y un 5% de balanceado sobre la base de granos. En su criterio montar un criadero requiere \$ 40.000 para dos harenes y una extensión de 2 ha por harén. En el año 2005, el Sr. Yerién se sumó a otros seis criaderos habilitados en las provincias de Buenos Aires, Corrientes, Entre Ríos y Santa Fe, para conformar la “Asociación Argentina de Criadores de Carpinchos” que concentra un plantel total de 700 animales. La Asociación cuenta con su propia comercializadora la cual vende la carne en la Capital Federal, Gran Buenos Aires, Rosario y Santa Fe. Por el momento almacenan los cueros salados y la grasa.

Aspectos legales

Como se ha expresado, la provisión principal de cueros de carpincho proviene de la extracción natural. Esta actividad está regulada en el ámbito nacional por la Ley 22.421/81, de Conservación de la Fauna Silvestre. En ella se establece que el Poder Ejecutivo Nacional y cada Provincia establecerán las limitaciones a la caza por razones de protección y conservación de especies o con necesidades de la seguridad pública.

El Decreto N° 5475 le confiere a las Provincias la facultad de reglamentar el otorgamiento de las licencias a cazadores previo examen médico, las autorizaciones del propietario de las tierras, los períodos de veda, el cupo de extracción permitido y todo lo que sea necesario implementar en su jurisdicción respecto a la actividad. Por ejemplo en la Prov. de Corrientes se permite la caza comercial del carpincho en los Departamentos de Mercedes, Curuzú Cuatiá, Paso de Los Libres y Goya, desde el 1 de mayo hasta el 31 de octubre. Se exceptúan los establecimientos ubicados en la Reserva del Iberá., protegida por la Ley 4.736. Los establecimientos que pidan la autorización para la caza comercial, lo deberán hacer por escrito. Las autoridades competentes deben monitorear a las poblaciones silvestres y basándose en ello establecer un cupo de

extracción, el cual deberá ser para el aprovechamiento integral de la carne y el cuero. Los consultores expresan, como ya ha sido argumentado anteriormente que el aprovechamiento integral que promueve la Ley no se concreta en la realidad, ya que sólo se utiliza la carne proveniente de la extracción natural para el consumo familiar de los cazadores o para su venta parcial en lugares vecinos, siempre en cantidades que no alcanzan a constituir la totalidad de los animales cuereados (2).

Para la inscripción anual en la Dirección de Fauna de la provincia de Corrientes (14), el cazador deberá abonar \$ 40; el acopiador \$ 400; el transportista \$ 100; la curtiembre \$ 300; la comercialización de productos y subproductos \$ 250 y la industrialización \$ 450. Los ejemplares cazados deberán pesar más de 35 kg.. El acopiador certifica que los cueros provienen de la caza legal a través del precintado de las piezas. Los aforos correspondientes a los cupos otorgados deberán ser pagados por las personas autorizadas al gestionar los precintos.

Se prohíbe la salida de cueros crudos y piquelados de la Provincia de Corrientes.

En referencia a la cría en cautiverio, la provincia de Corrientes (14) establece un cupo de extracción de la naturaleza de 36 ejemplares (Disposición N° 227/91).

El Lic. Alejandro González (15), de la Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestre refiere que la cría en cautiverio de especies de la fauna es regulada a nivel nacional por el Decreto 666/97; en el que se expresa (Sección II, artículo 10) que la Autoridad de Aplicación podrá promover el aprovechamiento comercial de la fauna silvestre mediante su producción en establecimientos de cría en cautiverio o cría en granjas respecto de especies que se interese conservar, propagar o repoblar, así como su utilización cinética. A tal fin, podrá establecer la nómina de especies adecuadas a esas prioridades. La Autoridad de Aplicación, dentro de sus facultades, dictará normas tendientes a la adopción de medidas de seguridad que eviten la liberación involuntaria o fortuita de animales silvestres, tanto en los criaderos, como en el transporte de animales vivos.

En el Artículo 11 se refiere que los criaderos comerciales de especies de la fauna silvestre, alcanzados por las medidas que dicte la Autoridad de Aplicación, deberán registrarse, informando como mínimo los planes de manejo zootécnico y sanitario, el número de ejemplares del plantel original y el producto de la zafra anual, así como toda otra información que se considere pertinente. La Autoridad Nacional de aplicación coordinará con las autoridades provinciales el intercambio de esa información”.

Las normas para el funcionamiento de los criaderos se establecen en la Ley de la Provincia de Corrientes No. 3907/84 • Decreto Reglamentario No. 5926/87.

- Las personas físicas y/o jurídicas interesadas en establecer criaderos deberán requerir el permiso respectivo presentando para ello la solicitud en la que se consignaran los siguientes requisitos: nombre y apellido y/o razón social del solicitante; domicilio particular y/o legal; especificación de las especies a criar. Nombre científico y vulgar; ubicación del establecimiento y superficie a ocupar; proyecto especificando instalaciones, equipos adicionales, plazos estimativos de conclusión, plan de manejo, etc.
- Cumplidos los requisitos establecidos en el artículo anterior, el Departamento Criaderos, dependiente de esa Dirección, estudiará la solicitud y el proyecto, procediendo • de no haber objeciones• a su aprobación.
- Una vez verificado el avance de las obras, la Dirección, previa inspección ocular e informe técnico procederá a la habilitación.
- Con el otorgamiento de la habilitación, la Dirección de Fauna y Flora autorizará la captura de los ejemplares que conformaran el plantel reproductor de acuerdo al avance de las instalaciones fijando el número máximo de ejemplares para evitar perturbaciones negativas a la fauna silvestre.
- La introducción en esta provincia de ejemplares vivos de la fauna silvestre para formar los plantales reproductores procedentes de otras jurisdicciones deberá contar con la autorización de la Dirección y encontrarse amparados por la documentación de

origen expedidas por autoridad competente en el manejo del recurso fauna.

- Si la Dirección estima procedente otorgará una inscripción de carácter provisorio hasta tanto se confirme que el establecimiento está en condiciones de producir comercialmente.
- Comprobado que el establecimiento está en condiciones de producir comercialmente, requisito que se tendrá por cumplido cuando se obtenga la cría de ejemplares, se otorgará la inscripción definitiva del criadero que los autoriza a comercializar los ejemplares, productos y subproductos de las especies criadas.
- Trimestralmente se informará a la Dirección de Fauna y Flora sobre el movimiento de ejemplares, nacimientos, muertes, incorporaciones, venta, destino de productos y subproductos del criadero. Así mismo se deberá llevar un libro de registro debidamente foliado donde se transcribirá cada movimiento de los enunciados, el que deberá estar al día. Los informes referidos y las transcripciones en el libro tendrán carácter de declaración jurada.

En la Provincia de Formosa a través de las Disposiciones N° 110 / 98 y N° 056/03 de la Dirección de Fauna y Parques habilita la caza de subsistencia del carpincho a los pobladores de condición social humilde, para consumo y concediéndosele la posibilidad de la venta de los cueros; tal condición es regulada por un cupo otorgado para la caza, de acuerdo al grupo familiar.

Los antecedentes indican que la caza de carpinchos está prohibida en las Provincias de Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires.

Detección de actores relevantes. Análisis de coordinación y comunicación de actores

Los aspectos de comunicación cumplen una función importante para conocer los intereses de los actores involucrados y su comportamiento para con sus pares o con otras partes interesadas. Es por ello que a través de reuniones, entrevistas, encuestas personales o virtuales u otra herramienta que facilite el intercambio de ideas,

se pueden detectar los actores relevantes y analizar su comunicación y coordinación.

Del aprovechamiento del carpincho surge un sistema de interrelaciones complejas de notable entrecruzamiento y de dependencia entre actores.

Los cazadores de subsistencia comprenden a aquellas personas que complementan su dieta y sus ingresos con la caza de animales silvestres, incluyendo el carpincho; es decir que no manifiestan una especialización en esta especie. Si bien individualmente no realizan una extracción significativa de animales, en el conjunto la cantidad que proveen a los eslabones posteriores resulta de importancia. Los cazadores organizados son aquellas personas o grupos dedicados en forma semiexclusiva o exclusiva a la caza del carpincho; venden los cueros y utilizan la carne para consumo propio y comercialización local. Otro tipo de cazadores son los que practican la caza deportiva. También existen establecimientos agrícola ganaderos que solicitan la correspondiente autorización a las autoridades provinciales para hacer extracciones en sus propiedades; el propósito de este sector es el de bajar la carga poblacional de carpinchos en sus propiedades, debido a que les atribuyen daños a la agricultura. Los productores de carpinchos en cautiverio representan un escaso número de criaderos con una baja producción de cueros, los que de acuerdo a la información de la Asociación de Criadores de Carpinchos, mantienen su producción en estado de cuero salado.

Los precios de comercialización para los cazadores los fijan los acopiadores. Como primer acopiador se considera a los propietarios de algún tipo de comercio donde los cazadores venden sus cueros o los cambian por mercadería; generalmente son almacenes de ramos generales. El acopiador regional pertenece al grupo de los grandes receptores de cueros del sistema; generalmente están situados en pueblos grandes y ciudades. A ellos acuden los cazadores y los pequeños acopiadores. Estos negocios se ocupan del acopio de cueros en general. Las curtiembres adquieren los cueros y realizan el curtido; también suelen realizar ese servicio

para terceros, como ser fabricantes y comerciantes. Los fabricantes se dedican a la elaboración de marroquinería; venden productos propios o fabrican para otros. La venta por mayor o menos de marroquinería se realiza en todo el territorio nacional. Existen desde grandes negocios hasta stands relacionados con otros rubros.

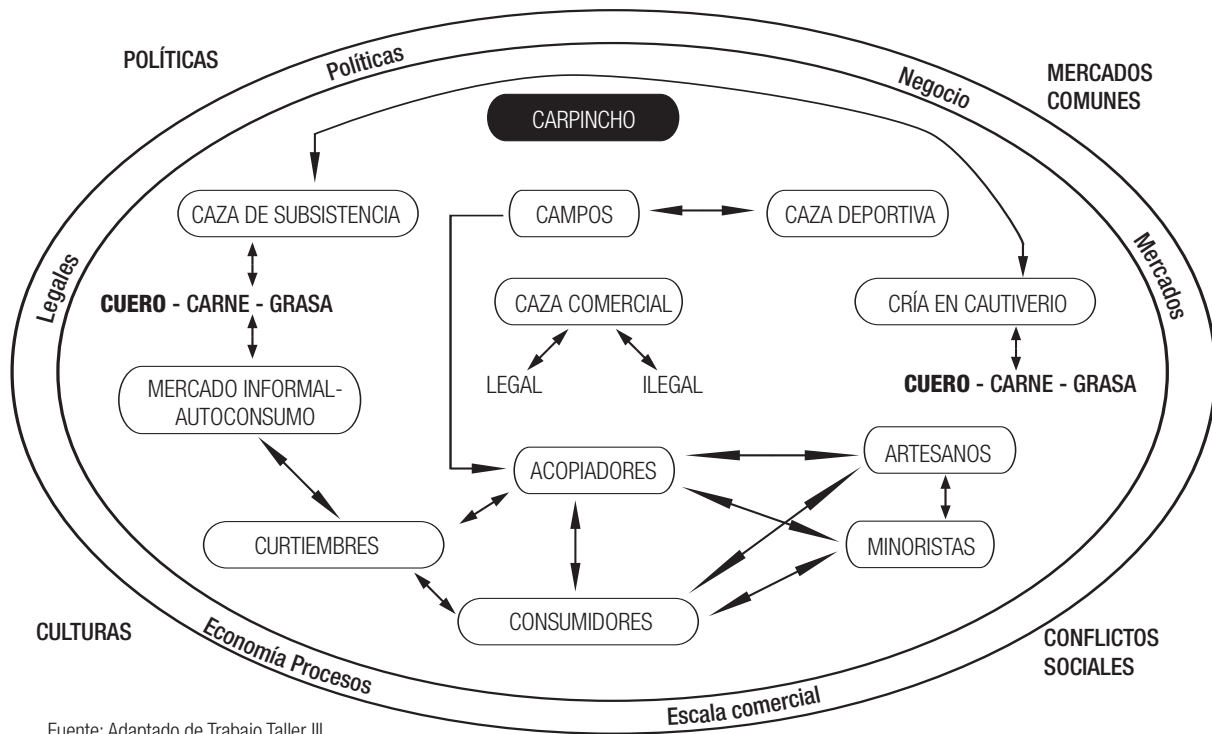
Respecto a la carne que ha pasado por un frigorífico, requerimiento legal para su comercialización, es vendida a un distribuidor que a su vez lo deriva a fábrica de embutidos o fresca a cocinas de hoteles y restaurantes. Otra posibilidad es que las fábricas de embutidos vendan sus productos no solamente al público, sino también a casas de comida (1). En el caso de los animales criados en cautiverio algunos productores obvian la etapa del distribuidor, acortando la cadena y dirigiéndose directamente a las casas de embutidos y de comida. Otra vinculación se realiza entre productores y escuelas de gastronomía con la finalidad de difundir las cualidades de la carne y sus métodos de cocción.

El aceite es un subproducto valioso que se obtiene de la grasa sub – cutánea, llegando a rendir un animal adulto hasta 4 litros (1). Este producto se utiliza en la medicina naturista para fortalecer y combatir las enfermedades de las vías respiratorias superiores y aliviar el asma. Su uso es muy común en Brasil, donde se lo denomina “*capivarol*”. En nuestro País se lo utiliza sólo en terapias informales, sin un desarrollo científico que avale las cualidades comerciales. También puede utilizarse el aceite con finalidades cosméticas. Su empleo y difusión son desafíos para las instituciones de I+D que pueden contribuir eficazmente en ese terreno a la valorización de la industria del carpincho.

En las figuras 2 y 3, se diagraman las relaciones entre los actores y las cadenas de comercialización del cuero y de la grasa, respectivamente. Esas figuras expresan visualmente el grado de complejidad del sistema y sus componentes legales e ilegales.

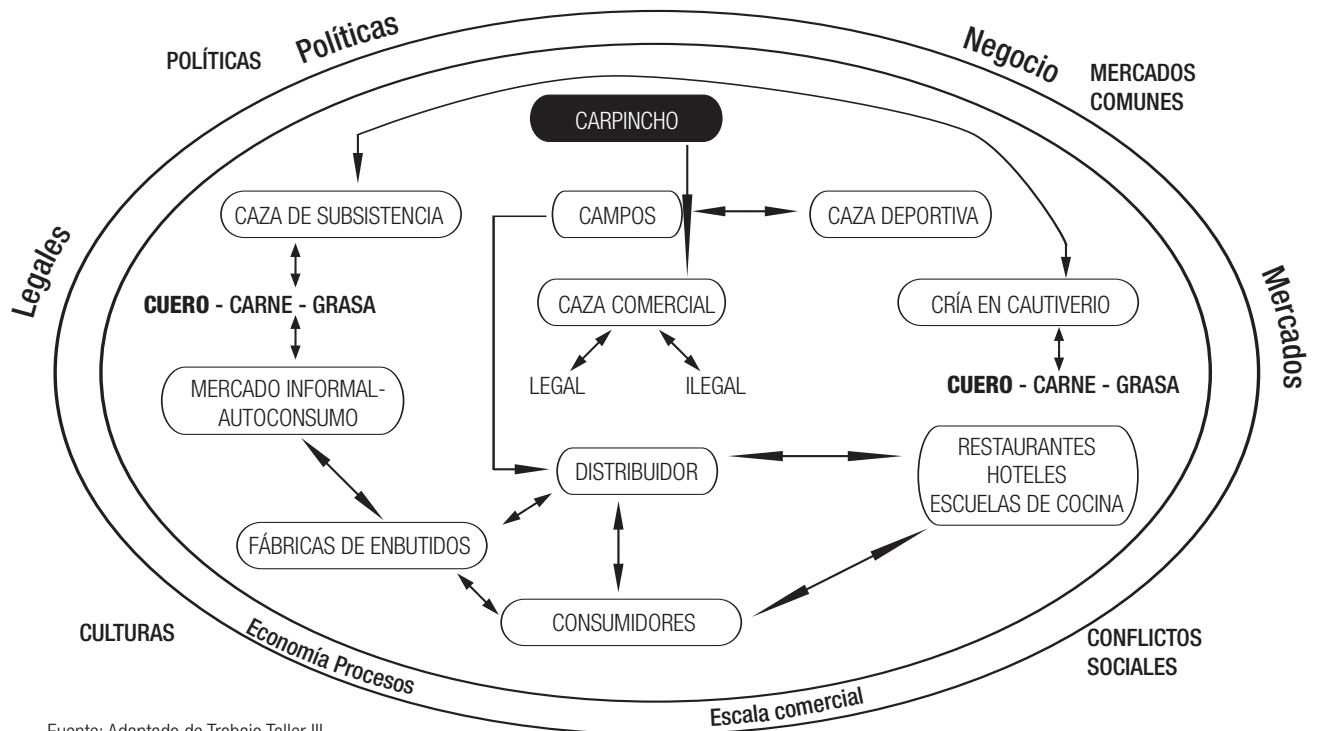
En el esquema anterior de la cadena de la industria del carpincho se encuentra limitada por dos círculos

Figura 2: Cadena de comercialización y vinculaciones de cueros de carpincho



Fuente: Adaptado de Trabajo Taller III.
Facultad de Agronomía UBA - 2006

Figura 3: Cadena de comercialización y vinculaciones de la carne de carpincho



Fuente: Adaptado de Trabajo Taller III.
Facultad de Agronomía UBA - 2006

simétricos; ambos expresan el contexto que los comprende en sus posibilidades. El primero, denominado cercano, expresa las restricciones de orden nacional que las condicionan y el segundo, lejano, referencia a los estímulos y restricciones surgidas por el ámbito regional y mundial. Los eslabones contenidos en el centro de la figura se encuentran en amplia e intensa interrelación con sus condicionantes contextuales. Son influenciados por ellos en la definición de sus estrategias, en la configuración de sus costos e ingresos, en las normas que deben cumplir y por las características socio – culturales que deben satisfacer. Esa relación es de doble sentido ya que la cadena, aislada en sus eslabones o en el conjunto del sistema que configura, también tienen oportunidades de influir sobre los contextos externos a ellos y ello depende de su poder, organización, importancia estratégica y muchos otros factores.

Identificación de formas asociativas en diferentes eslabones de la cadena

En el caso del carpincho la forma de comercialización de los cueros salados obtenidos de la naturaleza es la de un mercado abierto, en el cual sólo se manifiesta el compromiso de un precio y una forma de pago. Dado que los cazadores de subsistencia y comerciales tienen poca información sobre el mercado de las materias primas y de las prendas terminadas, carecen de la posibilidad de negociación. Esto se acentúa por el hecho común de las transacciones individuales y del desconocimiento del precio pagado en otras regiones.

El acceso a la información en este eslabón es muy limitado y en el mejor de los casos se refiere a la propia región. El negocio es circunstancial y las relaciones personales con el acopiador más próximo hacen que a través de los años se realicen acuerdos informales traducidos en dinero o mercancías. Los precios son fijados por el acopiador al cazador a través de la ganancia que desea obtener y de lo que sabe que le va a pagar la curtiembre. Esto es particularmente cierto para los cazadores de subsistencia; los comerciales intercambian informaciones entre sí y tienen mayor capacidad de

negociación con los centros de acopio regionales. No obstante esa vinculación a través de informaciones es informal y no siempre se basa en el desinterés sino que existe una marcada tendencia a obtener precios finales mayores usando como herramienta la información propia, la cantidad y la calidad de los cueros ofrecidos.

Se supone que los centros regionales de acopio mantienen una vinculación para la fijación de precios a los acopiadores locales, haciéndose cargo generalmente del transporte, y comercializando con las curtiembres.

Los propietarios de establecimientos con poblaciones de carpinchos se dirigen directamente e individualmente a los acopiadores regionales; en los mismos hacen la comercialización de la carne a consumidores locales.

Las curtiembres fijan los precios de compra de acuerdo a sus posibilidades de venta a los mayoristas y confeccionistas, cuando no realizan el ciclo total hasta el producto terminado. Es de suponer que el reducido número de curtiembres haga posible acuerdos temporales para la fijación de precios de compra y la negociación posterior con sus consumidores.

En la descripción realizada pareciera que la intensidad del control del negocio está en manos de la curtiembre respecto a la adquisición de los cueros, por lo que el riesgo los corren los eslabones anteriores, particularmente los cazadores.

La situación es la de un mercado cerrado alejado de un abierto con formas más elaboradas de distribución de los ingresos.

No existe la modalidad de actuar por contrato en la relación con los cazadores y las formas de alianza estratégica se manifiestan en las partes finales de la cadena, es decir entre curtiembres, confeccionistas, mayoristas y minoristas.

La coordinación cooperativa no se manifiesta en ninguno de los eslabones ni existe una organización formal con una identidad diferente a la de los actores y

que esté designada por estos para realizar la coordinación de las transacciones. Tampoco se manifiesta alguna forma de coordinación vertical.

Los artesanos suelen vincularse con los acopiadores locales y curtidores regionales o directamente con las curtiembres. En ellos no se han identificado formas de integración horizontal que permita una mejor capacidad de negociación.

La Federación Argentina Comercio o industria de Fauna, FACIF• Argentina (16), es una entidad fundada en 1985, sin fines de lucro, que nuclea a los exportadores de pieles, curtidores, minoristas y criadores de animales de pieles. Entre los objetivos comprende: - promover, estimular y propender al racional aprovechamiento de la fauna; - apoyar los objetivos de la convención de CITES como de otros tratados nacionales e internacionales y, - cooperar con organismos de investigación en proyectos relacionados con el estudio de poblaciones silvestres.

FACIF es miembro de la Federación Internacional del Comercio de Pieles que se encuentra en veintisiete países productores o consumidores en el mundo.

El aprovechamiento sustentable del carpincho silvestre no ha sido traducido en emprendimientos conducentes a la creación de una cadena de valor justa para sus participantes, debido a intereses sectoriales predominantes. La vinculación entre actores, sus interrelaciones y la retroalimentación del sistema en función de objetivos comunes para el beneficio socio-económico, podrá ser el motor de innovaciones revolucionaria e incrementales. La capacitación a través de metodologías participativas brindará un mayor enriquecimiento y revalorización de personas hoy discriminadas por su actividad y nivel social.

Identificación de ventajas comparativas y competitivas

El carpincho, como ya ha sido mencionado es una especie sudamericana distribuida en Venezuela,

Colombia, Brasil, Surinam, Guyana y Guyana Francesa, Ecuador, Perú, Bolivia, Uruguay, Paraguay y la Argentina. Esta distribución resulta en una ventaja competitiva, respecto del mercado internacional ya que muchos de esos países forman parte o están adheridos al MERCOSUR, lo que permitiría aplicar los recursos económicos y estratégicos para llevar a cabo acciones comunes de interés mutuo.

En condiciones de producción similares, los países mencionados pueden acceder al mercado internacional a escala comercial y destinar el cuero, carne y grasa de la especie a un nicho de consumidores particular, dispuesto a adquirir estos productos. El grado de especialización dependerá de los objetivos de mercado que proponga cada país, región o agrupamiento económico-político-cultural.

Las ventajas comparativas de la Argentina con relación a los otros países, no se refieren al clima o dotación de recursos naturales ya que estos factores son compartidos, en mayor o menos escala, por el conjunto de países de la región. Su fortaleza se basa en el factor humano y tecnológico que permite la producción de cueros de la más alta calidad de curtido; tanto es así que los cueros de esta especie son conocidos en el mundo como “*Argentine Leather*”. Otro aspecto es que el País tiene un importante mercado interno, al que va dirigido del 95 al 98% de las prendas elaboradas localmente, constituido por consumidores locales e internacionales. Estos consumidores reconocen la calidad particular de las prendas por ser livianas, flexibles y de diseño adecuado a la moda. Todo ello permitiría una ampliación del mercado que contemple una mayor producción exportable lo que originaría una economía de escala y como consecuencia una disminución de los costos medios. Este es un camino de especialización que puede seguir la Argentina aprovechando sus ventajas comparativas y competitivas.

La situación favorable antes mencionada se ve restringida por inconvenientes de carácter legal como son: la adhesión a la Ley Federal de Fauna de sólo dos provincias (8a) (Córdoba y Mendoza, sin población de carpinchos).

Existe un complejo problema burocrático en las otras jurisdicciones que dificulta el comercio legal en el País.

La situación económica social y política de la Argentina, permite acceder a fondos internacionales para el desarrollo de economías regionales. Esos fondos están destinados principalmente a la aplicación de programas para el desarrollo de comunidades autóctonas y pobladores locales. Estas comunidades cuentan con los conocimientos empíricos sobre la localización de los rebaños silvestres de carpinchos, la forma de cazarlos con el menor daño posible para los cueros y superan las dificultades originadas en el cuereado de esta especie (tarea no sencilla y que requiere práctica, así como el conocimiento transmitido a través de las generaciones).

Por otra parte, existen técnicas de curtido conocidas que conducen a un mínimo de impacto ambiental; factor considerado trascendente en los proyectos financiados por organismos internacionales.

Al ser el carpincho extraído en nuestro País principalmente de la naturaleza se facilita el acceso a mercados de consumidores que prefieren productos naturales y provenientes de animales que no han sufrido el impacto ambiental originado en producciones intensivas.

Respecto de las ventajas competitivas, la creación de valor se ve dificultada por la baja colaboración pública y privada en la estrategia de utilización. Esto queda confirmado por la existencia de un importante mercado ilegal que dificulta la aplicación de la especialización de innovaciones y que actualmente no contribuye a mantener y hacer crecer el mercado. No se ha creado aún una red nacional de apoyo comercial a los eslabones de la cadena de valor, por lo que no se logra la excelencia en la eficacia del sector. La resolución de este problema es de corte netamente político con implicancias culturales y económicas en cuanto al seguimiento de las normativas impositivas aplicables al sector. La última dificultad señalada, de la máxima importancia, requiere para su solución del acuerdo de todos los sectores (que deberían reconocerse en la importancia de sus roles) y de la voluntad política para la normalización de la situación.

Algunos países latinoamericanos basan la economía de esta especie en el aprovechamiento de carne y grasa, siendo el cuero un sub-producto. La situación de la Argentina es la inversa, pero puede comercializar carne y grasa a esos mercados demandantes. Esta demanda está comprobada por el interés actual de Venezuela de adquirir esos productos en la Argentina. Si este último País lograra el aprovechamiento integral del carpincho, la captación de valor sería mayor y permitiría una agregación de valor por la vía de alianzas entre las empresas curtidoras y los frigoríficos habilitados. Esta aspiración constituye una preocupación de los organismos gubernamentales, así como de algunas instituciones de I+D.

El valor podría ser proyectado con una marca nacional, la que como se mencionó de manera informal existe para el cuero, y que podría ser ampliada para la carne en un sentido nacional o regional a través del MERCOSUR.

La grasa presenta una amplia potencialidad en su aprovechamiento en la industria medicinal y cosmética. Si la cadena se encontrara integrada, existiría la necesaria disponibilidad para obtener productos de alto valor agregado, para ello es imprescindible generar programas privados y públicos que contribuyan a la investigación y desarrollo de productos innovadores para lo cual es necesario definir los procesos que les den origen.

En referencia a la cría comercial del carpincho en cautiverio se observa que en algunos casos la localización de los mismos y las tecnologías inmaduras aplicadas, no alcanzan para resultar competitivos con la extracción de la naturaleza en cuanto a la obtención de cueros. En el caso de la carne son los únicos que pueden actualmente, por razones legales, satisfacer la demanda. En este caso se produce el hecho curioso de que se invierten los roles de los productos y sub-productos posibles de obtener del carpincho. Esto constituye para esos criaderos ventajas comparativas y competitivas si se toma como referencia a un nicho de mercado de alto valor adquisitivo. Por otra parte es un sector que se ha transformado en formador de precios de sus productos, lo que obviamente no ocurre con los cazadores de

subsistencia o comerciales. Mientras no se produzca un aprovechamiento integral de los animales silvestres, el sector cuenta con posibilidades de desarrollo si resuelve sus problemas tecnológicos.

Ha sucedido hasta la actualidad que las ventajas comparativas y competitivas no han llegado a coincidir en el objetivo buscado del mayor bienestar social; pero esto lleva a una situación insostenible en el largo plazo. Las ventajas comparativas han sido aprovechadas por unos pocos, que son los que ofrecen los productos aceptados por los consumidores. No obstante el creciente interés científico, tecnológico y comercial que se manifiesta en diversos sectores constituye un avance que puede provocar que las ventajas competitivas y comparativas se sostengan y crezcan con el tiempo.

Identificación de formas de trazabilidad

La disposición N° 226/97 de la Provincia de Corrientes del 23 de abril de 1997 se refiere a las tramitaciones e identificaciones que deben acompañar a los productos de carpincho para su comercialización legal (14).

Se toma el ejemplo de esa Provincia ya que es la mayor proveedora de carnes y cueros del País y se consignan las formas de estampillado fijados por la Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestres que deben portar los artículos confeccionados con cuero de carpincho provenientes de la extracción natural.

La disposición mencionada constituye en sí misma una metodología de trazabilidad tendiente al cobro de derechos provinciales y a la regularización de la extracción de la naturaleza, de los procesos y del comercio de la especie.

A continuación se realiza un resumen de sus principales artículos:

- Las tareas de caza se desarrollarán en establecimientos donde se cuente con la autorización escrita de su propietario, administradores u ocupantes legales.
- La Dirección de Fauna y Flora, a través de su cuerpo

técnicos, realizará la verificación de las poblaciones de Carpinchos, y otorgará si las mismas lo permiten, un cupo de extracción que no afecte la recuperación poblacional, y siempre que la utilización de la misma sea integral. (Carne y Cuero).

- Antes de otorgar el permiso de una extracción subsiguiente, la Dirección verificará el grado de recuperación poblacional. Siempre en procura de optimizar el modelo de manejo para dicha especie. Dicha solicitud deberá presentarse con una antelación no menor de sesenta (60) días antes del comienzo de la temporada de zafra.
- El transporte de los animales producto de las autorizaciones, se realizarán en las siguientes condiciones:
 - Las reses deberán transportarse precintadas en el hueco del garrón hasta la carnicería habilitada, además deberá ir acompañado por una guía caracterizada a tal efecto como “*Guía de Tránsito Carne de Carpincho*”, que se confeccionará por triplicado, y en donde figurará: nombre del establecimiento y propietario; número de reses transportadas; número de licencia del acopiador; datos del cazador; datos del vehículo y transportista autorizados.
 - El documento original (blanco), acompañará a la carga hasta la Carnicería habilitada específicamente para la venta de carne de Carpincho; el duplicado (rosado), quedará en poder de la Policía, y el triplicado (amarillo), quedará adherido al talonario y será entregada a la Dirección de Fauna y Flora. Los documentos serán visados en el o los controles policiales por los que transiten, quienes controlarán la correcta colocación del precinto.
 - La tenencia de la “Guía de Carne de Carpincho”, no garantiza la aptitud sanitaria de la res para el consumo, la que deberá ser determinada por la autoridad competente.
 - El último trozo en comercializarse será aquel en el que se identifica cada res.
- El transporte del cuero de los animales, producto de la autorización, se realizará en las siguientes condiciones:
 - Los mismos deberán ser transportados precintados en

un lugar visible hasta la curtiembre habilitada, además, deberá ir acompañada por una guía caracterizada como “Guía de Transito de Cuero de Carpincho”, que se confeccionará por triplicado, y en donde figurará: nombre del establecimiento y propietario; número de cueros transportadas; número de la licencia del acopiador; datos del cazador; datos del vehículo y transportista autorizados.

- El documento original (blanco), acompañará a la carga hasta la curtiembre habilitada, el duplicado (rosado) quedará en poder de la Policía, y el triplicado (amarillo), quedará adherido al talonario y será entregada a la Dirección de Fauna y Flora. Los documentos serán visados en el o los controles policiales por los que transiten, quienes controlarán además la correcta colocación del precinto.
- Los propietarios de curtiembres que adquieran cueros, deberán solicitar a la Dirección de Flora y Fauna, quien previa verificación, procederá a otorgar el “*Certificado de Origen y Legítima Tenencia*” reteniendo la “*Guía de Transito*” diseñada específicamente para el plan y para los departamentos habilitados que amparan dicho cuero.
- Los cueros curtidos que deban salir de la Provincia de Corrientes, deberán ser trasladados con su correspondiente Guía de Transito de la Provincia, previa verificación de la Dirección de Fauna y Flora, quien procederá a retener el “*Certificado de Origen y Legítima Tenencia*”, y a precintar y fajar los embalajes, los cuales deberán pagar un aforo de pesos tres (\$ 3,00) por cuero curtido.
- Las confecciones serán estampilladas, siendo obligatoria la permanencia de dicha estampilla en todo momento, para lo cual, la Dirección de Fauna y Flora dictará una disposición para normalizar todo lo que hace a marroquinería.
- Prohíbese el ingreso de cueros crudos, piquelados o curtidos de Carpincho de otras jurisdicciones provinciales, exceptuándose cuando se hallen en tránsito y vengan amparados por el certificado de origen, quedando prohibido en la Provincia, el tránsito de los productos que se hallen en contravención con las Disposiciones vigentes en aquellas.

En el caso de los criaderos comerciales, éstos deben transportar los animales con la guía de tránsito provincial al frigorífico habilitado el que, una vez obtenida la carne, la envía a las carnicerías acompañándolas de la “*Guía de Tránsito Provincial de Carne*” y a las curtiembres, con la “*Guía de Tránsito Provincial de Cuero*”. El proceso posterior de la curtiembre es similar al de los animales silvestres.

Según la Resolución Nro: 144 /1983 (2; 17), de la Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestres. el estampillado de todas las confecciones de prendas de peletería, así como artículos de marroquinería elaborados con pieles y cueros provenientes de la fauna silvestre, de acuerdo a lo establecido por el artículo 134 del Decreto N° 691 del 27 de marzo de 1981, se sujetará al siguiente régimen:

- En todas las prendas confeccionadas con pieles provenientes de la fauna silvestre y que se hallen forradas con tela, deberán fijarse las estampillas dentro del bolsillo superior izquierdo.
- Las prendas que no se hallen forradas y estén solamente percalinadas, deberán fijarse las estampillas en una tirilla de tela, ubicada en la zona superior izquierda, equivalente a la altura del bolsillo superior izquierdo.
- En confecciones como mantas, capas y sombreros o gorros confeccionados con pieles, las estampillas deberán fijarse en una tirilla que deberá estar cosida al forro de la prenda correspondiente.
- Los artículos de marroquinería confeccionados con cueros provenientes de la fauna silvestre deberán estampillarse, de acuerdo a su tipo de la siguiente forma:
 - Carteras, billeteras, monederos, cigarreras, neceseres y polveras: en la primera división a la vista en su parte interior.
 - Portafolios, bolsos, valijas y artículos de viaje en sus herrajes exteriores envolviendo un travesaño de éste doblando la estampilla, la cual se pega por sus caras internas.
 - Cinturones: en las hebillas doblando la estampilla a fin de que un travesaño de la hebilla quede envuelto por ésta y pegándose después por su cara interna.

Zapatos, botas y calzado en general: cara interna del taco.

Llaveros, pulseras para relojes y toda otra manufactura de pequeña marroquinería: con hilo que se sella mediante el pegado de la estampilla donde se efectúe el nudo.

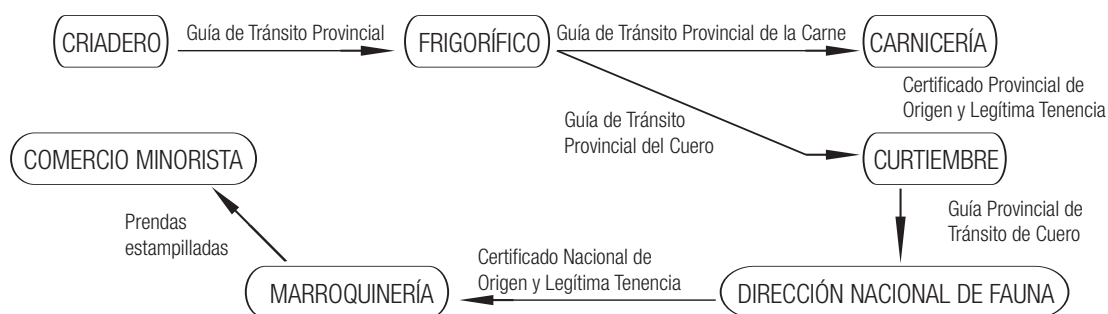
El sistema de seguimiento implementado a nivel nacional y por la Dirección de Fauna de la provincia de Corrientes, responde al criterio de trazabilidad ya que permite conocer la historia del producto y de su trayectoria a lo largo de la cadena. Se cumplen los principios de trazabilidad descendente y ascendente, referidos a los fabricantes y distribuidores.

Por otra parte se asegura la trazabilidad interna ya que cada una de las empresas conoce el destino de los lotes y el origen de las materias primas.

La información que reciben los diferentes actores está contenida en las respectivas guías por lo que se pueden controlar los lotes en cualquier momento (diagrama n° 1).

El problema se encuentra en que no siempre se concreta la necesaria intervención de todos los agentes involucrados, debido a ello es conocido que se realiza un importante comercio ilegal.

Diagrama 1: Documentos de respaldo legal en la comercialización de la cadena de productos de carpincho



Fuente: Adaptado de Trabajo Taller III. Facultad de Agronomía UBA - 2006

Bases de un plan estratégico para el desarrollo del aprovechamiento integral de carpinchos en estado silvestre

La base fundamental para el establecimiento de un Plan Estratégico para el mejor aprovechamiento del carpincho silvestre, esta en la toma de conciencia de los sectores públicos y privados de su importancia económica actual y de sus significativas potencialidades para incrementar notablemente su relevancia futura.

Todo Plan Estratégico de aprovechamiento de la fauna silvestre debe estar centrado en el conocimiento más acertado posible sobre su estado poblacional y en la aplicación de la gestión que permita la sustentabilidad del recurso. Este es un deber intransferible del Estado

que puede recurrir a sus propios organismos y a las Universidades para realizar la tarea. La adjudicación presupuestaria para estos fines es imprescindible y no se debe esgrimir argumentación alguna respecto a otros tipos de urgencias para declinar esa responsabilidad. Estos conceptos son de aceptación universal y la Argentina se encuentra en deuda respecto a su cumplimiento.

El Plan Estratégico comprende la difusión, las regulaciones y la investigación y desarrollo, tendientes al aprovechamiento integral del carpincho.

Toda sociedad informada es capaz de elegir, definir posiciones, imaginar alternativas o, incluso, ignorar voluntariamente los problemas. La sociedad

adquiere así la capacidad de presionar a los organismos públicos con una argumentación sólida. Por otra parte los diferentes estamentos de la cadena toman conocimiento de sus precios relativos respecto al producto final y ello le permite una mayor capacidad de negociación.

Se impone en el sentido anterior un programa amplio de difusión para que la población tome conocimiento de que el País cuenta con un recurso disponible de alto valor, información que debe salir del ámbito restringido de unos pocos especialistas y de los actores actuales; encontrándose estos últimos en un alto grado de informalidad a partir de la cual se basan sus ingresos. La realidad indica que mientras los funcionarios no acuerdan debidamente el empleo sustentable de la especie, muchos privados lucran con el comercio ilegal y provocan la imposibilidad de un empleo integral y sustentable de la especie.

Ese plan de difusión debe estar a cargo de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos y de Recursos Naturales y Medio Ambiente así como, de sus equivalentes provinciales, de las universidades y del CONICET. Para ello son dos los aspectos a considerar: • formas de difusión para la toma de conciencia social y – presupuestación para la difusión de los planes.

Sectores a los que estará dirigido:

se deberá focalizar a la sociedad en su conjunto, especialmente en aquellas regiones en las que se localizan las más importantes poblaciones de carpinchos. Si bien la acción estará coordinada por el Estado, en sus estamentos nacional, provincial y municipal, involucrará a los actores privados que actúan en la legalidad y que se ven perjudicados en su competitividad por la situación actual.

La difusión no debe realizarse al azar o sin la necesaria planificación. Se propone crear un plan específico en el que se definan las tácticas que se crean más eficientes. Esta labor podrá ser licitada entre consultores privados cuya misión sea la de definir las pautas de acción y su presupuestación. La visión a transmitir es que el público conozca que se dispone de un bien muy preciado para contribuir al

bienestar social, que no debe ser apropiado por unos pocos.

Los medios de difusión:

Culturales: inclusión en los programas educativos de nivel primario, secundario, terciario y universitario, de temas referidos al uso sustentable de la fauna silvestre y lo que ello significa a nivel económico para la sociedad en su conjunto, especialmente la local.

En el aspecto universitario varias son las carreras que pueden interesar al alumnado: ciencias agrarias y veterinarias, comercio exterior, ciencias económicas, ciencias ambientales, diseño y otras. Frente a un problema complejo se requiere el apoyo y el suministro de ideas de numerosas disciplinas que se articulen e interaccionen entre sí.

Las escuelas agropecuarias de las áreas de influencia del recurso también pueden jugar un rol muy importante. Es deseable que formen a sus alumnos en el concepto de que la riqueza y las fuentes de trabajo no se hallan sólo en las producciones tradicionales sino, también, en el medio ambiente que los rodea.

El aspecto cultural debe contemplar la idea de que el hombre forma parte del medio natural que puede aprovechar socialmente; no tiene porqué sentirse restringido a producciones agrícola ganaderas que muchas veces perjudican su entorno. La difusión debe contribuir a ampliar el horizonte de alternativas superando el “*Síndrome de la Pampa Húmeda*” y de utilizar exclusivamente sus producciones agropecuarias. Se debe despertar la conciencia local y estimular a la población en la búsqueda de alternativas propias, conservadoras de su medio ambiente y plausibles de ofrecerles ingresos significativos.

Culturalmente es necesario descubrir las diferencias de posibilidades y de capacitación para lograr objetivos propios.

El plan táctico debería contemplar la realización de talleres, seminarios, foros y conferencias en los que interactúen el Estado y los actores legales del sistema. Se debería considerar la realización de esas actividades con carácter disciplinario (en una primera instancia para identificar las formas en que cada especialidad

pueda contribuir) y, en una segunda etapa, de carácter transdisciplinario para vincular enfoques dentro de una concepción integral.

Esos eventos serían difundidos por medios masivos (diarios, revistas, televisión, Internet y radio). Esos medios que ocupan mucho de su tiempo en la propagación de temas circunstanciales y muchas veces intrascendentes, pueden encontrar formas atractivas de llegar al público.

Como definición asumida, los problemas siempre tienen un trasfondo humano y para resolverlos es necesario que la población interiorice sus necesidades y posibilidades de satisfacerlas con los recursos disponibles. La internalización es un cambio netamente cultural.

Tecnológicas: la toma de conciencia que la importancia de estos temas tienen para cada individuo y para la sociedad en su conjunto, debe ir acompañada por el conocimiento de cómo aprovechar esas oportunidades. Es mucho lo que se sabe sobre las formas de utilización sustentable y es necesario poner esos conocimientos en la práctica. Existen experiencias locales e internacionales que pueden aplicarse y de esa puesta en práctica surgirán inquietudes y preguntas que deberán estudiarse en los estamentos funcionales a ese objetivo. Entre ellos se encuentra el Estado, en la aplicación del marco regulatorio y, las instituciones de I+D del País.

Estas instituciones también requieren de un cambio cultural que las lleve a la investigación y desarrollo de tecnologías y técnicas aplicables a cada región. Parte de su personal debe estar dedicado a esas tareas y estar convencidos que constituyen actividades dignas y trascendentes para aplicar a ellas sus esfuerzos.

Estas acciones requieren de un plan maestro de interrelaciones en que cada instancia del estado y de las instituciones de I+D colaboren en las adaptaciones y creaciones tecnológicas.

Presupuestación de la difusión y origen de los recursos:

La presupuestación debe considerar que existe una

estructura educativa que requiere de la capacitación rápida y eficiente de los docentes responsables. Para ello los montos asignados deben contemplar las acciones para que los diferentes estratos de enseñanza se capaciten en los objetivos culturales y tecnológicos señalados. Esa acción debería estar dirigida a Directores de escuelas primarias y secundarias, así como a Profesores Universitarios de las áreas competentes. Se deberán contemplar viáticos por región (que puedan coincidir o no con divisiones geográficas – políticas) y estimularlos para que esa formación sea respaldada por la inclusión en sus currículums, oficialmente respaldada y, en sus posibilidades de promoción en las respectivas carreras.

Toda metodología innovativa requiere de un desarrollo antes de su puesta en práctica masiva. Es por ello que la primera etapa debería contemplar la concentración de los esfuerzos en un área determinada. De esta forma se logrará la experiencia sobre éxitos y errores cometidos en la ejecución, antes de expandirlo a todas las áreas comprometidas. Por ejemplo, la primera instancia podría ser la de presupuestar el personal educativo de todos los niveles de los departamentos correntinos habilitados para la caza legal comercial del carpincho. En una primera aproximación esa operatoria significaría una inversión de alrededor de \$ 13.000.

La etapa posterior, de transmisión al conjunto de directivos de todas las áreas, contemplaría una suma de unos \$ 180.000.

Debe evitarse, con todos los recursos de gestión disponibles, que el dinero asignado se emplee para fines burocráticos o con destinos faltos de transparencia. Estos hábitos, comunes en la Argentina, terminan beneficiando a unos pocos aprovechados y hacen fracasar objetivos nobles.

Las fuentes de financiamiento pueden provenir de:

- o Propias de los Estados nacional, provinciales y municipales.
- o Suministrados mediante préstamos anticipados a la provisión de productos a países interesados, tal el caso

- de Venezuela.
- o Financiamiento internacional a través del BID y del Banco Mundial
- o Fondos aportados por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación.
- o Fondos privados a través de fideicomisos.

La difusión masiva en los medios de comunicación podrá realizarse a través de una micro organización de información pública que actúe por el término de un año y cuyo presupuesto se estima en unos \$ 120.000.

Gestión de la difusión y administración presupuestaria:

Este rol podría ser llevado a cabo por un comité “*ad honorem*” integrado por un representante nacional, un funcionario por cada provincia involucrada y cuatro representantes de la actividad privada legal (uno por los cazadores, uno por los acopiadores, uno por las curtiembres y otro por los comerciantes).

Regulaciones

Otro destacado aspecto a considerar es el marco legal.

Entre los cazadores oportunistas o ilegales, los comerciales y los comerciantes finales, existe una cantidad de intermediarios, compradores directos no identificados, comerciantes no inscriptos, talleristas no declarados y otros que dificultan el seguimiento fidedigno de las acciones de todos los actores. Esta situación debe ser regularizada.

Existen dos instancias sancionadas legalmente y que no cuentan con una aplicación efectiva. Ellas son la Ley Nacional de Conservación de la Flora y Fauna y la Ley de la Provincia de Corrientes.

Dada la circunstancia que la Ley Nacional fue sancionada en 1981 y que sólo logró la adhesión de dos Provincias, se hace evidente que debe ser objeto de una revisión que contemple todos los intereses y que contribuya a las modificaciones necesarias. Para ello se impone la

superación de las posiciones individualistas de los funcionarios, sus preconceptos e intereses. La necesaria difusión y el intercambio superador de ideas que conduzcan a la satisfacción del interés nacional requiere de la decisión política de los Poderes Constitucionales del Estado Nacional y de las provincias.

Desde el año 1981 se han sucedido gobiernos de toda naturaleza y ninguno de ellos ha conseguido una legislación federal admitida por todas las partes. Esto significa que el esfuerzo de concientización de las autoridades debe ser significativo.

La Provincia de Corrientes, pese a contar con los medios legales de trazabilidad y control de las poblaciones silvestres, no ha logrado superar una cadena de valor complejizada por la coexistencia de actores legales e ilegales. La solución a los problemas señalados está en la ejecución completa y permanente del sistema legal vigente y para ello hace falta vocación política y la provisión de los medios imprescindibles, tanto económicos como de recursos humanos.

Investigación y desarrollo

Las instituciones de I+D tienen un rol sustancial en el desarrollo del sector. Ese rol no puede ser ignorado o menospreciado cuando la prioridad de sus acciones se base en la búsqueda científico• tecnológica destinada a resolver los problemas y dificultades que limitan el despegue del País de la situación de sub – desarrollo. Existe cierta tendencia en esas instituciones a dedicarse a la exploración de temáticas de valor curricular no siempre asociadas a los intereses inmediatos, de mediano y largo plazo del País.

El tema de la “*Industria del Carpincho*”, como muchos otros, constituye un desafío cuya resolución aportaría recursos valiosos para el bienestar general.

Contribuir a que las instituciones de I+D sean actores relevantes de la cadena global de la relación de valor requiere de estrategias que se pueden resumir en:

- o Motivación de los investigadores y tecnólogos: para ello deben conocer la magnitud del problema y aceptar el desafío intelectual de contribuir con ideas innovadoras, analizarlas y argumentarlas.
- o Presupuesto para llevar a cabo las tareas: las organizaciones de financiamiento públicas y privadas deberían difundir mejor las posibilidades ya existentes en este campo y crear otras nuevas.
- o Asegurar el reconocimiento curricular al aporte efectivo a la solución de problemas del País. Ese reconocimiento debería darse tanto en la búsqueda de las ciencias básicas, como de las aplicadas y en el diseño de tecnologías.

También en lo referido tanto a la investigación como al desarrollo reconocer que esas labores se imbrican, retroalimentan y articulan en la búsqueda del conocimiento.

Los objetivos señalados requieren de una política cultural y presupuestaria a cargo de los más altos estamentos del Estado, para aplicarla a sus propios organismos y a las universidades.

Las organizaciones privadas de I+D pueden descubrir en la “*Industria del Carpincho*” una veta sumamente atractiva para contribuir al beneficio de sus empresas y a la captación de inversiones. Un especial interés puede tener las industrias farmacéuticas y de cosméticos. La difusión de los productos aprovechables del carpincho en esas áreas será el motor de la motivación de las empresas.

La industria del chacinado puede desarrollar un gran número de productos de precio diferencial utilizando la carne de carpincho. Previamente deberán realizarse los ajustes en la metodología de elaboración común, las pruebas de aceptabilidad del consumidor y las de paneles de expertos para caracterizar al producto.

Aprovechamiento integral del carpincho

Uno de los problemas sustanciales a contemplar en las estrategias de acción es el aprovechamiento integral del carpincho en sus productos de cuero, carne y grasa.

Estos dos últimos se emplea la palabra “productos” y no “sub – productos” de la obtención del cuero puesto que ellos pueden alcanzar una significación social y económica similar a la del cuero.

Para cumplir con el objetivo señalado, es necesario:

- o Instalación de frigoríficos donde se inicie la cadena de frío y se realice el cuereado, desposte, control sanitario, empaquetado, etiquetado y acciones de trazabilidad. Para ello hace falta disponerlos ubicados estratégicamente en las áreas de extracción. Esos frigoríficos serán aprovechados estacionalmente dadas las épocas fijadas para la caza y las respectivas vedas al sacrificio. Contribuirá a la viabilidad económica complementar la actividad carpincho con la de otras especies domésticas o silvestres que permitan completar el trabajo anual. De no poder concretarse esa alternativa, deberá imitarse la organización de los frigoríficos de liebres que también trabajan estacionalmente y lo hacen con toda funcionalidad y economía.

- o Actividad comercial de los frigoríficos: los frigoríficos podrían actual comercialmente bajo dos formas independientes o conjugadas:

- La compra de productos según estándares establecidos y acordados con los proveedores y los organismos de control.
- Cobrar por los servicios realizados y entregar los productos a los proveedores.
- Organización de los cazadores: como ya se ha explicitado actúan en la caza tres tipos de categorías: los cazadores de subsistencia; los comerciales y, los productores agropecuarios que realizan su zafra anual.

Los cazadores de subsistencia, aunque individualmente pases un reducido número de animales y utilicen parcialmente la carne para su alimentación, suman (por su significativo número) una cantidad importante de animales. SENASA ha establecido que para que la carne sea aprovechable debe trasladarse al frigorífico habilitado los animales enteros (con cuero) y parcialmente eviscerados, dentro de las 12 horas del sacrificio. Estos condicionamientos acarrear grandes

dificultades de implementación para el empleo integral, cuáles son:

- El cazador individual se encuentra generalmente aislado
- Carece de medios de transporte
- Está habituado a la comercialización por un valor o por intercambio de mercaderías con el acopiador local
- Logra algún ingreso extra por la venta local de parte de la carne
- Se encuentra en condiciones culturales limitadas para evaluar la mejora de sus ingresos que le permitirían un cambio de sistema. Es posible que muestre un alto grado de desconfianza y de resistencia a los cambios.

Ese conjunto de características dificulta las transformaciones y exigen para su resolución de la aplicación intensiva de todos los medios disponibles. El Programa Social Argentino, como organización y en cumplimiento de sus fines, podría ser un instrumento idóneo para lograr es asociativismo de estos cazadores, como por ejemplo bajo la forma de cooperativas. Estas organizaciones comunitarias deberían contar con medio de transporte a los frigoríficos o estos últimos realizar la recolección. Todo ello requiere de un plan muy bien diseñado que contemple las necesidades propias de los cazadores de subsistencia y demostrarles las ventajas de unirse para lograr un mejor nivel de vida.

Esta tarea será necesariamente lenta y de difícil ejecución. Sólo será realizable si el cazador identifica una sustancial ventaja económica, si amplía su horizonte de acción, si se lo motiva adecuadamente y si recibe la ayuda necesaria. Esa ayuda no debe ser una imposición sino que debe tener en alta consideración a la idiosincrasia de esas personas y a sus tradiciones y costumbres; debe ser un trabajo en común entre los asistentes del programa y de los individuos involucrados, que se base en la retroalimentación respetando lo que cada uno pueda aportar.

Los cazadores comerciales y los propietarios de establecimientos se encuentran en una situación que puede ser más rápida la incorporación al sistema. Ello se

debe a que los volúmenes de manejo son mayores y que cuentan con medios de comunicación. No obstante, también requieren de apoyo institucional y de descubrir ventajas en la incorporación de cambios.

o Trazabilidad: en todos los casos, la trazabilidad en el origen deberá estar garantizada para que cada uno de los participantes individuales o agrupados, reciban el valor equivalente a la cantidad y calidad de los productos que entregan al frigorífico.

Resumen y conclusiones

Las estrategias aconsejadas se resumen en:

El término antes empleado de “*Industria del Carpincho*” no ha sido mencionado accidentalmente. Las estrategias y tácticas mencionadas deben contribuir a que un sector marginal desde el punto de vista del interés social actual se convierta en un polo de desarrollo sustentable, innovador y de trascendencia regional y nacional.

El Plan Estratégico para la “*Industria del Carpincho*”, especie que actualmente se obtiene fundamentalmente de la extracción natural debe responder a cuatro preguntas: • para qué?; -cómo?; -dónde? y, -cuánto invertir y cuáles son las fuentes de financiamiento.

- **¿Para qué?** Legitimizar la mayoría de los 100.000 a 150.000 cueros curtidos por año, origen de un sector importante de la marroquinería. Movilizar para el consumo propio y la exportación de 3.500 a 5.250 tn de reses, hoy solamente utilizadas en forma parcial. Aprovechar 400.000 a 600.000 l de aceite, actualmente desaprovechados en su casi totalidad. Las cifras señaladas pueden ser incrementadas con aun aprovechamiento más intensivo del recurso si, a la vez, se asegura la sustentabilidad de las poblaciones.

- **Cómo?** A través de la difusión de la importancia del tema; de las regulaciones que permiten un marco legal posible para las actividades lícitas y de la investigación y desarrollo. Estas estrategias parciales

llevadas a cabo por distintos sectores, no son independientes sino que, necesariamente deben interrelacionarse, articularse e influenciarse unas a otras. Se brindará, de esta manera, una retroalimentación continua de inquietudes, respuestas, búsquedas, críticas y controles de gestión. Este accionar se destinará a dos objetivos: el aprovechamiento integral del carpincho y una justa retribución a cada uno de los eslabones de la cadena de acuerdo al rol que cumplen y a la consecución del bien común.

- **Dónde?** En una primera etapa en la Prov. de Corrientes que es la principal productora. Luego de realizar las modificaciones que la realidad requiere, extenderlo al resto de las provincias carpincheras; en ese momento habrá que considerar las modificaciones parciales de ejecución debido a diferencias culturales, económicas, sociales y ambientales de cada región en particular.

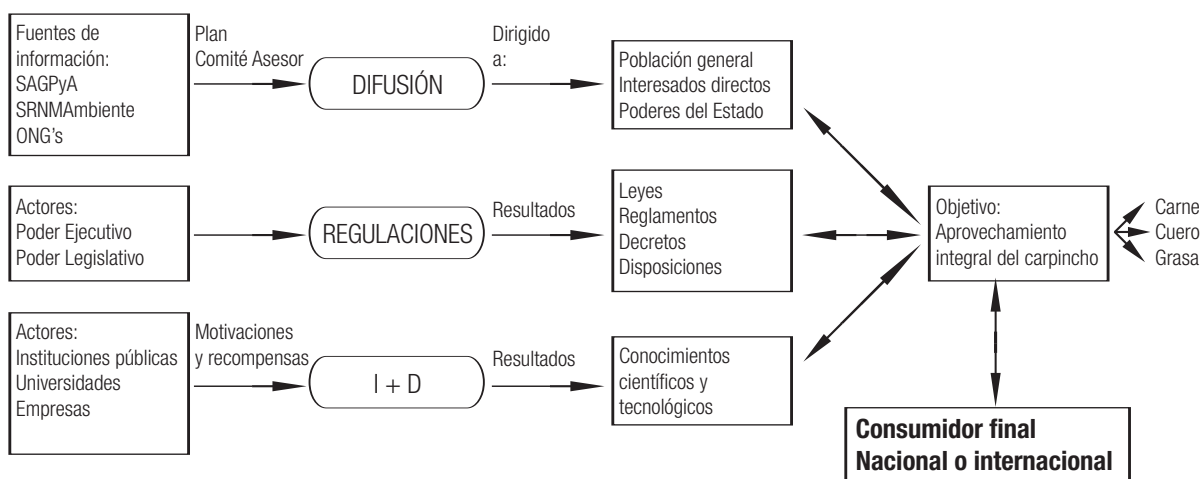
Cuánto invertir y cuáles serán las fuentes de financiamiento?

Cada etapa deberá estar convenientemente presupuestada. Para ello se deberán usar los medios más transparentes posibles para asegurar la ausencia de presiones burocráticas o de intereses que impiden o dificultan la llegada de los fondos a los destinatarios genuinos.

Las fuentes de financiación posibles han sido enunciadas y ocurre muchas veces que esos fondos no se otorgan por falta de presentación de proyectos relevantes o por falencias en la planificación

El esquema propuesto para el Plan Estratégico destinado al desarrollo de la “*Industria del Carpincho*” se encuentra en el diagrama n° 2:

Diagrama 2: Estrategias para el desarrollo de la industria del carpincho



Fuente: Vieites, C.M. 2006

Bases de un plan estratégico para el desarrollo del aprovechamiento integral de carpinchos en cautiverio

La producción en cautiverio se halla normalizada y sus productos deben pasar por un frigorífico habilitado, donde se realiza el control de la documentación correspondiente. Los subproductos que se obtienen en estos establecimientos (carne, grasa y cuero), reciben su

identificación legal. Esto significa que la trazabilidad y la legalidad se encuentran aseguradas.

En esta actividad el productor debe ocuparse en forma individual o agrupada de la cadena de comercialización de los productos. Puede vender cuero curtido o prendas terminadas y cortes de carne envasados o embutidos. Una ventaja que presenta la producción en cautiverio es que la carne fresca es de un sabor más suave que la del

animal silvestre, permitiendo una mejor aceptabilidad por parte del consumidor. Si el sistema aplicado tuviera un desarrollo adecuado, podrían obtenerse cueros con una mínima cantidad de marcas provocadas por peleas.

La problemática se centra en las tecnologías de producción que no logran alcanzar un nivel de eficiencia que permita obtener los volúmenes necesarios de comercialización que mantengan una oferta permanente en el mercado. A ello contribuye el estrés que se provoca en los animales, la lucha por la ocupación del espacio territorial, el número de crías logradas por hembra y la mortalidad total del proceso. Otro factor que se suma es que los animales no pastorean sino que reciben, en el mejor de los casos, el forraje verde cortado.

Estas experiencias negativas no se han originado solamente en la Argentina sino que también se pueden citar los casos de Brasil y Venezuela.

En opinión de los consultores la falta de éxito y ello debería ser comprobado experimentalmente, tiene como razón fundamental la falta de imitación en los criaderos de las condiciones naturales en que vive el carpincho silvestre. Los puntos fundamentales que pueden citarse en apoyo a esta opinión son los siguientes:

- El carpincho no se encuentra domesticado, por lo que debe respetarse su comportamiento natural. Esta especie presenta cuatro requerimientos esenciales: disponibilidad de agua, forraje y áreas para descanso y refugio. Dichos requisitos determinarán la calidad del hábitat.
- La interfase tierra agua es fundamental para su ubicación territorial y deben descartarse las áreas alejadas de dichas interfases. La premisa es que el agua es el requerimiento clave que condiciona la calidad del hábitat.
- La presencia natural de agua asegura alimentos acuáticos y subacuáticos que forman parte de la alimentación y la presencia de pajonales que son los lugares preferidos para el ocultamiento y refugio.
- Las zonas con agua son lugares de refugio y descanso.
- Los territorios en que se localizan los carpinchos

deben ser amplios para evitar la competencia entre grupos y asegurar un mínimo de posibilidad de pastoreo directo. Deben evitarse lugares fríos, origen común de diarreas y neumonías. Otra condición es la de contar con árboles y, preferentemente con arbustos.

Respecto a la reproducción:

- La relación sexual en la naturaleza varía de 1:1 a 1:2 (macho – hembra) y coexisten con un macho dominante otros subordinados que contribuyen parcialmente al apareamiento de las hembras.
- La cópula se realiza preferentemente en el agua, así como el cortejo.
- El amamantamiento suele ser grupal lo que permite que se intercambien animales de diferentes camadas y se aproveche mejor la producción lechera de las madres, que cuando éstas se encuentran aisladas. Ese agrupamiento durante la lactancia permite la configuración temprana de las familias, evitando mezclas posteriores de animales con sus consecuentes perjuicios.

Tanto las experiencias experimentales como la de los criaderos comerciales no han considerado los aspectos anteriores recluyendo los animales en ámbitos pequeños, colocando pequeñas piletas y refugios de madera y chapa.

En el apartado de sistemas de producción se encuentran registrados los pobres índices productivos que se han logrado con la aplicación de esos esquemas.

Los nuevos criterios propuestos deberían ser objeto de la actividad de investigación y desarrollo para desarrollar nuevos criaderos comerciales adecuadamente eficientes. Esto constituye el aspecto fundamental de la estrategia a aplicar a esos sistemas de producción ya que los de comercialización, trazabilidad y precios parecen encontrarse en una situación deseable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rabinovich, J.; Elisetch, M.; Ramadori, D. 2003. Desarrollo de un plan de manejo sustentable de poblaciones silvestres de carpinchos (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Informe Final.
2. Trabajo de integración. Taller III. 2005. Integración de la cadena de productos del carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
3. Torres Gaona, J. L.. 1987 “La carne de Chigüiro como alimento” en Manual sobre: El Chigüiro, su cría y explotación racional” Orientación agropecuaria No. 90 marzo Pag. 70–75.
4. Ojasti, J. (1973) “Estudio Biológico del chirigüe o capibara” Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) Editorial Sucre. Caracas.
5. González Jiménez, E. El capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) Estado actual de su producción. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 122.
6. Rabinovich, J. 1988. La ecología y el manejo de carpinchos en la Provincia de Corrientes. Informe presentado al CONAPA. Buenos Aires. Argentina.
7. Convención Sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). FUCEMA. Comunicación técnica. www.fucema.org.ar/sistema/cites/index.htm
- 8a. Elisetch, M. 2006. Comercio de Fauna. Capítulo del libro “Agronegocios Alternativos”. Director Carlos M. Vieites FAUBA. En presentación editorial. FAUBA.
- 8b. Elisetch, M. 2006. Tomado de Gruss Juan, 1988. Diagnóstico y recomendaciones sobre la administración de recursos silvestres en Argentina. WWF.
9. Convención Sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Doc. AC.16.15
10. Ojasti, J. 1991 “Human exploitation of capybara” en libro “Neotropical wildlife use and conservación” Ed. J.Q. Robinson y K.H. Redford. University Chicago Press.
11. Alvarez, Martín 1993. Cría de carpinchos en cautiverio. INTA – DELTA. Biblioteca INTA. Buenos Aires. Argentina.
12. Vieites, C.M.; Basso, C.P. 2005. Experiencias en la adaptación al cautiverio de crías de carpinchos. Comunicación personal.
13. González Ruiz, E. 2006. Importancia Económica de las Producciones Animales Alternativas. Capítulo del libro “Agronegocios Alternativos”. Director Carlos M. Vieites FAUBA. En presentación editorial.
14. Dirección Provincial de Fauna. Corrientes. www.corrientes.gov.ar/secretaria/ssgg/dip/default.asp
15. González, A. 2006. Cría de carpinchos en cautiverio. Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestre. Comunicación personal.
16. Porini, G.; Eliseth, M.; Seefeld, C. 2002. Manual de identificación de especies de interés peletero de la Argentina. FACIF. Argentina.
17. Marco legal. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Humano de la Nación. Dirección de Fauna. www.medioambiente.gov.ar/?aplicacion=normativa&agrupar=si&IdSeccion=0

2 CARACOL DE TIERRA (*Helix aspersa*)



Introducción

La utilización del caracol en el ámbito mundial (1) presenta una franca expansión mientras los países con alto potencial consumidor no logran abastecer la demanda interna. Es por ello que, desde diversas zonas del mundo, se exportan caracoles obtenidos en su mayoría a través de la recolección principalmente hacia la UE.

Se presume que hace unos 20.000 años que el hombre utiliza la carne de diversos moluscos para su sustento, tal como lo demuestran los restos calcáreos encontrados en cavernas prehistóricas. Posteriormente fue consumido por los griegos, suceso descrito con detalles por Aristóteles. Los romanos llegaron a engordar caracoles en recintos cerrados, aplicando los principios fundamentales que rigen en la producción actual difundieron este hábito de consumo a través de conquistas a otras comunidades. En la Europa Medieval los criaban en conventos y monasterios y eran consumidos en la época de cuaresma; para este período, Francia se convirtió en uno de los principales países en los que se desarrolló la helicicultura. Existen antecedentes sobre los venecianos que utilizaron diversas especies de caracoles con fines curativos.

Estos moluscos viven en ambientes muy diversos, desde zonas ecuatoriales hasta polares, a nivel del mar y sobre los

3000 m de altura, en el agua y sobre la tierra, en sectores soleados o con sombra y húmedos o pantanosos; esta gran capacidad de adaptación ha permitido que diversas especies habiten una gran parte del mundo.

Aún cuando no logran controlar la desecación de su superficie corporal y aunque consumen mucha agua en la producción de baba (la cual es imprescindible para el desplazamiento), han desarrollado otros mecanismos paralelos que les permite sobrevivir incluso en condiciones ambientales adversas como son la sequía, la escasez de alimento, las altas temperaturas, el grado de insolación elevada y los vientos fuertes y el frío.

La distribución geográfica de los caracoles terrestres está regulada principalmente por la altitud, las condiciones climáticas y la naturaleza del sustrato.

Las numerosas especies y variedades hoy conocidas, representan la respuesta ante los cambios climáticos que tuvieron lugar desde las glaciaciones y son el origen principal de los patrones de distribución actuales(2).

La influencia de la actividad humana (2;3) ha favorecido la expansión de algunas especies las que difícilmente se hubieran dispersado de otro modo o ha ejercido una fuerte presión en otras variedades de caracoles, que han llegado a desaparecer o están en vías de hacerlo.

La vida del caracol terrestre es una sucesión de fases de actividad e inactividad como respuesta a las variaciones ambientales. Si éstas son propicias el animal se muestra activo; la inactividad predomina, frente a situaciones desfavorables. Si la inactividad perdura durante meses se denomina hibernación (invierno) o estivación (verano). Los animales inactivos eligen lugares protegidos y se introducen en el caparazón o concha y tras reducir al máximo posible la actividad vital eliminan los restos de la última ingestión de alimentos por medio de un proceso denominado “purga”; permanecen en este estado fisiológico hasta que las condiciones ambientales sean favorables. A la salida del letargo manifiestan una intensa actividad durante la cual se desplazan, alimentan y reproducen.

En las regiones más pobladas del mundo, los caracoles silvestres presentan, en muchos casos, una disminución preocupante por la acción del hombre; la capacidad de sobrevivencia se muestra con mayor intensidad en las especies más comunes, las que paulatinamente van siendo incluidas en los catálogos de especies amenazadas.

Se conocen más de 400 especies de caracoles terrestres (3) pertenecientes a los géneros “*Helix*” y “*Achatina*”; de ese total, sólo veinte son comestibles. Del total de las consideradas como comestibles las más difundidas son: *Helix aspersa*, *H. pomatia*, *H. locorum*; *H. aperta*; *H. ecobonia*, *H. cincta*, *achatina Fulica* y *Otala lactea*. El *Helix aspersa* o *Petit – Gris* es una de los más consumidos, principalmente en los países mediterráneos (4)

Cada especie (3) tiene una denominación de origen para la venta; se comercializan “*Escargots - Petit Gris*” (especie *Helix aspersa Muller*), “*Escargots de Bourgone*” (*Helix pomatia*), “*Escargots*” (*Helix lucorum*), “*Achatines*” (*Achatina fulica*), entre otros menos conocidos en el mercado.

En Francia (2) se consumen de tamaño medio o grande mientras que en España se prefieren los medianos o chicos. Este factor socio – cultural está vinculado a actitudes, creencias y comportamientos de las personas pertenecientes a un área geográfica determinada que

inciden en la valoración del producto.

La carne de caracol (5) se comercializa mayormente congelada, derivándose los caparazones ricos en calcio a la industria del alimento balanceado,

Francia (1) con un consumo de casi 1 kg/hab/año, que corresponde a más de 50 mil toneladas anuales, es el principal mercado mundial; su producción no alcanza a satisfacer el mercado interno, y se debe recurrir a la importación principalmente desde el norte de África.

En España, el consumo asciende a las 14.000 tn al año de las que 5.000 deben ser importadas. Otro caso similar es el de Colombia en que coexisten la producción interna y la importación (6).

La cría del caracol (7; 8) es una práctica poco habitual en España. El número de granjas dedicadas a esta agricultura alternativa no supera las cien, según el Institut Internacional de Helicicultura de Girona; sin embargo el consumo es tal que resulta rentable importar caracoles de Perú y Argentina.

Italia (1; 9) consume al año unas 12 mil toneladas, abasteciendo más de la mitad de ese volumen con producto importado. En ese país se incrementó la producción, llegando a importar actualmente cerca del 40% del total de consumo. En el año 2001 se registró un 10% de incremento del consumo respecto del año anterior, lo que produjo además un incremento en las importaciones. El Lic. Sabbatini (9) refiere que del total de la carne de caracol comercializada en ese país, el 60% fue importado y el 40% fue producido en cautiverio.

Grecia (10) es el tercer país importador de carne de caracol; la industria del procesado es un fuerte sector que realiza las operaciones en forma directa con los países proveedores de la materia prima. Los importadores distribuyen el producto en forma directa al mercado minorista. Para el año 2000 se registró una importación de 2948 tn que se sumaron a las 700 tn de producción propia. Para igual período, se refieren importaciones en Estados Unidos de 235.6 tn con una exportación de 24.3 tn y de Chile de 2,9 tn.

El Instituto Nacional de Helicicultura italiano (11) considera que en los últimos 3 años se comercializó en todos los mercados mundiales un total de aproximadamente 300.000 toneladas por año (vivos, congelados, recolectados y conservados); ese consumo resulta un 10 o 15 % menor que el de la década del 90, como consecuencia de guerras por conflictos económicos y/o sociales. Para ese organismo la proyección del consumo en los próximos 20 años se quintuplicará hasta alcanzar un volumen de comercialización anual de 1.500.000 tn.

En el mercado mundial aparece Japón (1), como un nuevo e importante consumidor de caracoles terrestres, situación a tener en cuenta por los precios relativos del kilo vivo de caracoles de la especie *Helix aspersa* que este país llegue a cotizar.

Los países que contribuyen a abastecer la demanda insatisfecha de caracoles son Marruecos, Hungría, Túnez, Yugoslavia, Turquía, Bulgaria, Rumania, Polonia y República Checa; en ellos la casi totalidad del producto proviene de la extracción natural.

La participación de países americanos es mínima dentro del volumen total comercializado (5). Los datos estadísticos refieren que para el período 1994-1998 (12) la Argentina participó con el 0,01% del volumen total; Canadá y México aportaron el 0,22%. En la actualidad Ecuador y Perú promueven esta actividad alternativa debido a la expansión mundial del consumo.

La producción en cautiverio de *Helix aspersa* (1;5) ha sido desarrollada en Francia, Italia y España a través de tecnologías diferentes, provenientes de la investigación y desarrollo realizados por institutos, universidades y el sector privado; sin embargo, considerando el consumo proyectado y aún el actual, la demanda sigue siendo insatisfecha. Por la situación descrita existe la posibilidad de que, desde otras zonas con características agro ecológicas apropiadas, pueda accederse a un mercado ávido de adquirir caracoles de cautiverio por los que se puede obtener un alto precio de venta. Latinoamérica cuenta con importantes ventajas

ecológicas para el desarrollo de la helicicultura que se suma a la posibilidad de ofrecer productos en contra estación; esta situación posiciona a la región para operar comercialmente a precios atractivos.

En la Argentina (1;10) la helicicultura está recibiendo en los últimos años mayor atención; esto se debe a la demanda internacional y a una situación macroeconómica favorable para la exportación, lo que crea una oportunidad para el desarrollo de este agronegocio. Un aspecto a destacar es casi la totalidad del volumen exportado en el año 2003 (30 tn) corresponde a animales de recolección. Existen buenas perspectivas para la instalación de criaderos abiertos, cerrados y mixtos a escala comercial, por disponer de extensiones de tierras muy aptas (humedad, pH, % calcáreo y temperaturas medias), e instalaciones preexistentes. Sin embargo, sólo se realiza por pequeños grupos de helicultores, con escaso poder de negociación por los exiguos volúmenes de producto obtenidos a través de la cría en cautiverio, entre otros motivos. También existe una escasa apreciación del Estado en cuanto al potencial de esta actividad, por lo que las políticas oficiales de promoción y desarrollo son insuficientes (13;14).

La carne de caracol (2;4;5) posee características organolépticas diferenciables que son apreciadas por consumidores habituados al producto. Sus proteínas poseen la casi totalidad de los aminoácidos necesarios para el hombre en las proporciones requeridas para la síntesis proteica. La cantidad de grasas es muy baja y en su composición los ácidos grasos saturados representan un 25 %; los monosaturados un 26,5 % y los polisaturados un 58,5 %. Las tablas 1, 2 expresan la composición nutricional de carne cruda de caracol terrestre y se detallan las características nutricionales de las carnes de carne de caracol, bovino, pollo, pescado, ostra y del huevo de gallina.

Como puede observarse las carnes de caracol poseen mayor cantidad de minerales y menor tenor graso que la carne bovina y aviar; el porcentaje proteico es similar a la del pescado y superior al de las ostras.

La alta cocina (6;15) es fuerte demandante de este

Tabla N° 1: Composición nutricional de la carne cruda de caracol (100 gr)

Componentes	Cantidades
Componentes	Cantidades
Calorías	76 kcal
Agua	82%
Proteína	15%
Grasas	0.8%
Glúcidos	2%
Vitamina C	15 mg
Yodo	0.006 mg
Azufre	140 mg
Calcio	170 mg
Hierro	3,5 mg
Magnesio	250 mg
Zinc	2,2 mg

Fuente: Adaptado de Diego Borja, 2003.

Tabla n° 2: Características nutricionales cada 100 g de la carne de caracol, bovino, pollo, pescado, ostra y del huevo de gallina

Componentes	Cantidades					
	Caracol	Bovino	Pollo	Pescado	Ostra	Huevo
Calorías						
(Kcal)	76	163	120	75	65	156
Agua						
(%)	86	72	71	81.5	82	74
Proteína						
(%)	15	22	18	15.9	0.8	13
Grasas(%)	0.8	5	12	2.6	0.2	11.1

Fuente: Adaptado de Diego Borja, 2003.

producto y, entre las especies existentes, el *Helix aspersa* es requerido por segmentos de mercado de fuerte poder adquisitivo. Suele suceder que consumir caracoles es considerado como una exquisitez no habitual en un restaurante, evento social o reunión familiar. La importancia del alimento (16) como factor de placer y ocio y de la calidad de vida de las personas está ampliamente desarrollada y afianzada en la sociedad moderna de muchos países; la gastronomía ha

enriquecido los atributos de la carne de caracol con técnicas culinarias y presentaciones sugestivas.

Existen múltiples variantes (17) en la elaboración de platos con carne de caracol. Previamente y en los casos en que el proceso se inicia con el animal vivo, se los somete a un ayuno de 5 días y luego se lo alimenta durante 3 días con distintos tipos de queso de rallar, o con hierbas aromáticas de romero, menta, tomillo, orégano, albahaca y estragón; luego se les aplica un segundo ayuno por 2 días.

Son varias las modalidades para presentarlos en la mesa; existen platos con el formato del caparazón, donde se colocan con la abertura hacia arriba; los cubiertos consisten en una pinza que sostiene la valva y un tenedor con dos dientes para extraer la carne; se acompañan con salsas de diferente tipo.

Tradicionalmente (2), se han atribuido propiedades curativas a los caracoles terrestres; algunas personas creen que se favorece la salud al consumir la carne cruda, aspecto que no ha sido comprobado científicamente.

Existen antecedentes (18) de que la baba y la carne convenientemente preparada contienen aminoácidos que contribuyen a reconstituir los tejidos gástricos, lubricar las vías respiratorias, lubricar la piel y eliminar la celulitis y verrugas.

La baba de caracol presenta una amplia difusión en medios masivos que refieren las propiedades del producto. En 1980 una familia chilena (19) observó que las personas encargadas de manipular caracoles desarrollaban suavidad en sus manos y que las pequeñas heridas producidas en ellas sanaban rápidamente. A partir de esta observación, se realizaron estudios científicos que avalaron que la secreción de esta especie de caracol (*Helix aspersa*) posee capacidad regenerativa de la piel humana. Los antecedentes refieren que en la composición de esta sustancia se encuentra la alantoina (químicamente la glioxil-diurea) que estimula la epitelización de la piel por proliferación celular y

disminuye los procesos de irritación; las proteínas y vitaminas que el caracol obtiene a través de la alimentación vegetal contribuyen al estado trófico de la piel. La baba contiene además antibióticos naturales capaces de actuar contra bacterias presentes habitualmente en la piel, en especial la *Escherichia Coli*, el *Staphylococcus aureus*, la *Pseudomona Aeruginosa* y el *Acné vulgaris*; el colágeno y la elastina contribuyen a la estructura histológica de la epidermis y el ácido glicólico facilita la eliminación de las capas más superficiales de células muertas, promoviendo su sustitución por células nuevas, formadas bajo el estímulo de la alantoína. En México (20), la Lic. Iliana Méndez, investigadora y docente del Instituto Politécnico CECyT, realizó estudios que avalaron los previos de Chile.

Posteriormente(19), se comenzó a desarrollar un producto cosmetológico a partir del extracto de baba. El producto fue patentado en Chile como ELICINA®. La "Organización Mundial de Patentes de Invención", con sede en Suiza, le otorgó el número de patente N° 38.615. La crema ELICINA® fue lanzada exitosamente al mercado chileno en enero de 1995. En la actualidad se comercializa en los Estados Unidos y en varios países de Sudamérica y Europa.

En la República Argentina la empresa "Helix del Sur" (21) informa que en junio del año 2005 realizó la primera exportación a Colombia de 1.250 litros de extracto proteico de baba de caracol para su empleo en cosmetología, a valor FOB de U\$S 13/l. En diversos artículos de difusión masiva, los responsables de la firma expresan que se han vinculado con un criadero chileno financiado por el Gobierno y por la Fundación Centro Regional de Asistencia Técnica y Empresarial (Crate), y que planean transferir conocimientos de la Universidad de Talca sobre el manejo productivo y de procesamiento de la baba.

El Lic. Luis Lagrifa, representante de la Empresa "L'Escargots", anunció en diciembre de 2005 el lanzamiento al mercado argentino de una línea de productos de cosmetología; el marketing publicitario refiere cualidades y características similares a las

difundidas por los otros competidores.

Es de destacar que la mayoría de la información respecto de la composición, propiedades y mercados de la baba de caracol se encuentra disponible en numerosas paginas WEB de consulta abierta, por lo que es recomendable tomarla con precaución, tal como expresa el especialista español en Helicicultura Dr. José R. Arrebola Burgos: "Las muchas aplicaciones mencionadas en la literatura deben ser observadas con cierta reserva" (2).

Perfiles en que se desarrollan la extracción natural y los diferentes sistemas de producción

Extracción natural

Los caracoles terrestres contribuyen a su equilibrio en el medio natural (22); son portadores de una rica información genética y despliegan una gran variabilidad biológica. En contraposición a las amenazas y presiones que soportan debido a la extracción natural, se incrementan paulatinamente tanto de forma cualitativa como cuantitativa; en ocasiones ocurren situaciones muy críticas que pueden producir la desaparición de poblaciones naturales.

La captura de caracoles del medio natural o "helicicolecta" (2), es una práctica habitual realizada por años en todas las regiones geográficas en las que habita el caracol terrestre. En 1814 un cocinero de la realeza francesa cocinó para un evento importante un plato especial realizado con carne de caracoles de recolección, lo que significó que a partir de ese momento el producto fuera considerado como una especialidad. Sin embargo, la escasez alimenticia en Francia de los años 1816 a 1818 significó que esa fuente proteica se transformara en comida para personas de bajos recursos.

Con el desarrollo del transporte ferroviario en la mitad del siglo XVII, se reanudó en Francia la costumbre del consumo de caracoles; ello sucedió debido a la posibilidad de recorrer mayores distancias, manteniendo el producto fresco proveniente de otros lugares. A partir de esta situación se desarrollaron nuevos mercados en Italia y España (8).

En la actualidad, son nueve los países que aportan una cantidad significativa del total de caracoles frescos y congelados consumidos en Europa (3); de ese volumen comercializado el mayor porcentaje corresponde a caracoles extraídos del hábitat natural. Maruecos participa con el 48%, Hungría 10%, Bulgaria y República Yugoslava 9%, Túnez 6%, Turquía 5%, Rumania 4% y Republica Checa , Polonia 3% y otros 3%.

La helicoclecta (2) ha dejado de ser una actividad de subsistencia, con la excepción del helicoclector o recolector profesional, cuyas capturas tienen salida al mercado; existen además capturas ocasionales que las personas realizan como entretenimiento al aire libre después de una tormenta, al amanecer o al atardecer. El autoconsumo tradicional conlleva a una diferenciación y selección de especies, respecto del autoconsumo esporádico. El helicoclector experimentado conoce bien el terreno, sabe dónde encontrar las especies terrestres más apreciadas, las distingue entre sí e interpreta la biodiversidad con cierta “sabiduría popular” en torno a la alimentación y comportamiento de estos invertebrados.

Los gustos particulares de cada región, los hábitos de consumo y la abundancia natural de estos moluscos determinan que unas especies se consuman más que otras. Por ejemplo en España (2;3) la más consumida a nivel nacional es *Helix aspersa*, sin embargo, en la región mediterránea la predilección es por caracoles de mayor tamaño como *Otala punctata*. La recolección de caracoles en el medio natural de ese País, se promociona en restaurantes y casas especializadas en las que se destaca la procedencia del producto. Existen, además (24), fiestas populares como la realizada en la localidad de Lleida en el mes de mayo en la cual durante tres días consecutivos los habitantes del lugar y turistas degustan platos a base de caracoles y participan de numerosos eventos festivos organizados por la “*Federació de Colles*”.

Por lo expuesto puede apreciarse que los caracoles terrestres han generado hábitos y costumbres en relación con su captura, producción y comercialización(22). Dando lugar a un complejo sector alimentario todavía incipiente y representando una

fuerza de alimento y de ingresos nada despreciable. Resulta la posibilidad de subsistencia de muchas familias y negocios en ocasiones en el marco de una economía sumergida.

En estudios científicos y trabajos de divulgación (22;23; 24;25) se explicita que los caracoles pueden contaminarse por agentes bióticos, abióticos (organismos vivos, sustancias y/o elementos como metales, piedras, plaguicidas y venenos y agentes radiactivos). La seguridad o peligrosidad de un alimento radica en su propia naturaleza, en los agentes que pueden contaminarlo y en la probabilidad de que ello pueda ocurrir en las manipulaciones sucesivas en la cadena de comercialización.

Se conoce que los moluscos actúan como huéspedes intermediarios de parásitos del hombre y de los animales, lo que permitiría pensar en riesgos potenciales asociados a su consumo. Los Helicidos, dentro de los que se encuentra el *H. Aspersa* han sido identificados como huéspedes intermediarios de trematodos, cestodos y nematodos y portadores de otros como ácaros, hongos y protozoos.

Entre las enfermedades transmitidas por caracoles terrestres, solamente se menciona la angiostrongiliasis producida por un nematodo (*Angiostrongylus cantonensis*) que afecta al sistema nervioso central. Esta enfermedad endémica en algunas islas del Pacífico, Vietnam, Tailandia, Filipinas, Costa Rica, Brasil, Honduras y El Salvador, entre otros, se produce por la ingestión de carne cruda o poco cocida, evitándose con una cocción adecuada o congelamiento a – 15°C. Respecto de las enfermedades virósicas, se presume que el caracol podría ser intermediario en la transmisión de la aftosa, hecho no comprobado totalmente. Las de origen bacteriano, se asocian a la portación de microorganismos patógenos tales como *Escherichia coli* y *Clostridium prefringens*, producida por la manipulación incorrecta de la materia prima en la cadena de comercialización.

Se conoce que muchas de las sustancias químicas que

entran en contacto con los caracoles se adhieren a su pié, se almacenan temporalmente en el interior de su cuerpo o incluso se acumulan en ciertos órganos. Según el Dr. Arrebola (1999), no se ha comprobado científicamente que los plaguicidas perjudiquen a los seres humanos que consumen caracoles, si son utilizados en dosis adecuadas. Sin embargo, otros especialistas españoles y franceses (26; 27) indican que los plaguicidas pueden llegar a ser nocivos y pueden ser los causantes de daños graves cuando se usan de forma inapropiada, alterando al producto por la incorporación de sustancias venenosas durante las distintas fases de la cadena alimentaria; lo mismo puede ocurrir con metales pesados tales como el cadmio y las sustancias radioactivas. Como ejemplo de ello la recolección de caracoles en regiones donde se utilizan productos fitosanitarios de aplicación foliar significa un riesgo sanitario.

Las épocas adecuadas para la recolección (27;28) son las de temperaturas moderadas y alta humedad relativa; la actividad se realiza a la mañana temprano o al atardecer, ya que a plena luz suelen refugiarse bajo piedras, ladrillos, troncos o malezas.

Los caracoles pueden recolectarse con trampas de recipientes o frascos embebidos con sustancias que los atraigan, sin que éstas tomen contacto con el animal. Se utilizan también plásticos extendidos sobre los vegetales en donde habitan, los que se colocan al atardecer y recogen a la mañana. Otra posibilidad es la recolección manual, con la precaución de contar con un paño para la limpieza continua de las manos para disminuir la contaminación por contacto; esta precaución es difícil de lograr con personas que desconocen las ventajas de manipular correctamente al producto con el propósito de asegurar su calidad desde el inicio de la cadena comercial. Las recomendaciones indican: - recoger los que a la percepción visual tengan buen aspecto; - comprobar la dureza del caparazón, - no recoger en zonas en donde se hayan aplicado productos químicos; - recolectarlos en recipientes pequeños ya que el hacinamiento provoca mayor número de muertos; - no recolectar aquellos que presentan baba de color verde o

amarillo; - no recolectar los que presentan un tamaño menor a 1 cm.

Para el traslado a una planta procesadora es conveniente: - evitar que se golpeen o aplasten; - depositarlos en un lugar fresco y aireado; - someterlos a ayuno o purga por un período mayor a 24 hs previo al transporte. Lo ideal es que disminuyan al máximo la actividad y que cierren su caparazón a través del operculamiento; - evitar que se humedezcan.

Una vez recibidos en la planta procesadora debidamente habilitada se recomienda: - seleccionarlos por tamaño; eliminar aquellos con olor desagradable; - eliminar los secos o muertos; - eliminar los que presentan caparazón partido; - embolsar los seleccionados y disponerlos en cajas para el transporte.

Si el transporte insume entre 12 y 24 horas se pueden utilizar cajas de madera; si supera ese tiempo las cajas serán de plástico. El ayuno corresponderá a 3 días (menos de 24 hs de transporte) o 5 días para viajes más prolongados. Se debe evitar: - la presencia de humedad en las cajas; - incorporar vegetales o verduras; incorporar plásticos envoltorios.

Si se recolectan caracoles de tierra de tamaño comercial en áreas no contaminadas, se preservan los de menor desarrollo y si se siguen las pautas de transporte y procesamiento, ello redundará en un manejo correcto del recurso natural, preservando y beneficiando la sustentabilidad de la actividad.

Producción en cautiverio

Para la producción en cautiverio de caracoles de tierra se dispone de una extensa bibliografía científica y de divulgación internacional y nacional. También existen un número considerable de cursos, foros presenciales y virtuales, jornadas y seminarios en los que se promueve la helicultura, con el propósito de desarrollar una actividad destinada a mercados con demanda insatisfecha. Sin embargo se percibe con frecuencia que muchos de los antecedentes disponibles contienen

información no del todo confiable dirigida a crear expectativas irreales.

En el presente Estudio se citarán algunas de las experiencias publicadas, que luego serán tomadas, según la opinión de los consultores, como base para el plan estratégico de la producción de caracoles en cautiverio.

Como en toda producción animal, deben conocerse aspectos generales de la biología de los caracoles de tierra que posibiliten el empleo técnicas factibles de ser utilizadas en los métodos de crianza.

Las actividades del caracol (29; 30) se encuentran íntimamente regidas por el entorno físico o hábitat, la alimentación y las condiciones climáticas circundantes: humedad, temperatura, foto periodo y aire circulante.

Tanto el exceso como el defecto de hidratación, produce una disminución de las actividades vitales. Se considera como óptimo un grado de humedad ambiental del 85 a 90%, el cual debe disminuirse en las horas de luz, para evitar las micosis o bacteriosis. El exceso de agua provoca debilitamiento y oscurecimiento de la concha, por pérdida de minerales esenciales como el calcio que conforma la estructura tegumental; la falta de humedad la endurece y aclara. El metabolismo disminuye hasta provocar la muerte si existe un permanente estado de humedad excesiva.

Por debajo de los 10 °C de temperatura, el animal se prepara para hibernar y comienza a generar la estructura del epifragma denominada opérculo. Las temperaturas inferiores a 0°C le provocan la muerte, por lo que se refugian en época invernal; el intervalo óptimo dentro del cual la especie desarrolla sus actividades vitales es entre los 21 y 24 °C.

Los caracoles de tierra evitan movilizarse con iluminación intensa o cielo despejado, presentando mayor actividad en el crepúsculo y la noche, con humedad adecuada. La intensidad del viento afecta los signos vitales de este molusco, debido a la acción sobre la piel, que provoca deshidratación, enfriamiento y

disminución del metabolismo. Otro factor de importancia es la oxigenación del medio ambiente, ya que si no pueden obtener oxígeno con facilidad, retrotraen la respiración y el ritmo cardíaco.

Respecto de la biología reproductiva (15; 30; 31), en condiciones naturales alcanza la madurez sexual a los 8 meses de edad, aunque no se reproduce hasta los 12 – 14 meses; son hermafroditas insuficientes, con necesidad de cópula recíproca; pueden reproducirse hasta 4 veces por año en condiciones ambientales favorables. El H. Aspersa desova de 75 a 80 huevos por puesta; la incubación es de 15 a 25 días y las crías nacen con una humedad superior al 80%, durante la noche.

Son herbívoros polífagos (32;33;34), apeteciendo prácticamente todo tipo de tejido vegetal fresco, o aún seco y humedecido por rocío, lluvia o riego. También consumen tubérculos, frutos, e incluso alimentos balanceados en forma de pellets o harinas. En su hábitat natural, los moluscos se inclinan por especies vegetales de hoja ancha, jugosa con una rica composición en sales minerales, carbonatos, nitratos, fosfatos y cloruros. Asimismo, no consumen variedades vegetales con epidermis pilosa, espinas, alcaloides y aquellas que producen químicos de defensa. Frente a una mezcla de especies vegetales que conforman la dieta, los animales muestran un comportamiento alimentario diferencial, regido por los requerimientos nutricionales en cada etapa de su ciclo de vida; consumen primero las de mayor palatabilidad y posponen en lo posible la ingestión de los vegetales lignificados.

Las especies vegetales que más se utilizan para la cría en cautiverio por sus características de palatabilidad y manejo son: *Brassica napus*, *Beta vulgaris*, *Cichorium intybus*, *Helianthus annuus* y *tuberosus*, *Cynara sp.*, *Trifolium REPEN* y *Taraxacum officinale*.

En los antecedentes respecto de la alimentación de caracoles de tierra basado en alimento balanceado, se refieren varias fórmulas factibles de ser utilizadas; sin embargo no se han analizado exhaustivamente los requerimientos nutricionales de las especies sujetas a

producción. Los ensayos realizados (5;35) indican que los requerimientos para caracoles de tierra en las fases infantil y juvenil son: 13 – 14% de proteína, 2000 a 2100 kcal de energía metabolizable, 1.3 – 1.4% de grasa y 3.7 a 3.8% de fibra. Para las etapas de reproducción y engorde se recomienda: 10 – 11% de proteína; 2600 a 2700 kcal de energía metabolizable, 3.0 a 3.2% de grasa y 3.9 a 4 % de fibra

A modo de ejemplo, se cita en la Tabla N° 3 una de las utilizadas con frecuencia en la etapa de engorde:

Ingredientes	Porcentaje %
Maíz	26.5
Trigo	26
Soja	15
Carbonato de Calcio	15
Harina de hueso	15
Sal	10,5
Compuesto vitamínico	2
Total	100

Fuente: Adaptado de Diego Borja, 2003.

Según Borja (5), la convertibilidad alimenticia para la fase infantil es de 0.07:1, para la juvenil 1.6:1 y para el engorde 2.2:1. Experiencias realizadas en la Argentina (17), refieren que, para producir 1 kg de caracoles, se necesitan de 2 a 3 kg de balanceado seco; en el caso de suministrar alimento fresco el valor es superior a 8.

\Tanto en el ámbito internacional como nacional, se emplean tres sistemas de crianza de caracoles en cautiverio: a cielo abierto, cerrado y mixto.

El sistema a cielo abierto (17;30;31;32;36) consiste en recintos al aire libre, en los que los caracoles habitan con vegetación implantada a tal fin. Se delimita el terreno con cerco perimetral que impida la entrada de roedores (por ejemplo chapa galvanizada enterrada a 30 cm), y dentro de él se construyen recintos rectangulares perimetrados con malla tipo media sombra o especial para helicultura de marca registrada “*Helitex*”. Esa

malla puede ser reemplazada por la de media sombra común a la que se le añaden los volados; en este caso se debe proveer además de un sistema antifuga con alambrado eléctrico perimetral adherido a la malla.

Se define una unidad productiva para este sistema (31) a un predio de 1 ha, dentro del cual se construyen 36 recintos de 45 m de largo por 4 a 5 m de ancho, separados por calles de 1 a 1.5 m. Debe programarse el espacio asignado para 4 corrales de reproducción, 24 de engorde y 5 de suplementación. El riego de los recintos se realiza por aspersión, con una capacidad media de riego de 40.000 l/ha/día. La proyección de la producción de caracoles a lograr es de 10 tn por año para 1 ha de sistema abierto según las previsiones originales y hoy se consideran de 5000 a 6500 kg. En el mejor de los casos.. Son varias las especies vegetales que se pueden implantar, y ello es motivo de divergencias entre productores, asesores y técnicos, motivadas por el conocimiento del uso sustentable de la huerta para la cría de caracoles en cautiverio.

En la mayoría de los sistemas a cielo abierto en la Argentina (38) se siembra repollo, brócoli, acelga, achicoria, radicheta y, en menor cantidad de casos colza y girasol. Las distintas especies vegetales poseen requerimientos edafo - climáticos y ciclo ontogénico diferenciales, lo que determina una marcada heterogeneidad temporal y espacial en el stand, tornando sumamente dificultoso el manejo y requiriendo de una constante dedicación.

Se ha registrado (31) que la acumulación de baba sobre el terreno y el alimento vegetal, deprime el comportamiento alimentario y predispone a la mortalidad y fuga observándose pérdidas de rendimiento, tanto por menor número de individuos como por no alcanzar éstos el tamaño comercial.

Los resultados preliminares de ensayos de investigación y desarrollo realizados por investigadores de las Cátedras de Producciones Animales Alternativas, Horticultura y Genética Vegetal (39) indican que, un monocultivo de achicoria o radicheta como sustrato y la suplementación

con hojas de acelga y repollo, acortan el período de engorde de caracoles de *H. Aspersa*.

Los caracoles nacidos en primavera de un año deberían alcanzar en este sistema de crianza el tamaño adulto en el invierno del año siguiente. El momento adecuado para la comercialización es cuando los individuos desarrollan el borde externo o bordeado de la boca, se limita el crecimiento y se acentúa el endurecimiento del tegumento; desde el nacimiento habrán transcurrido entre 10 y 12 meses (17;35).

La cosecha se realiza en forma manual (31), desde los bordes del recinto hacia adentro. Se recomienda colocar plásticos durante la noche, del mismo modo que fue explicado para la recolección natural. También se aconseja regar por aspersión en horas de la tarde – noche y recolectar durante la noche con iluminación artificial. La manipulación de los caracoles luego de ser cosechados, coincide con lo antes expuesto para la recolección a campo.

En la Argentina, el sistema cerrado es el menos utilizado. Se conocen experiencias preliminares en Lujan (BA), llevadas adelante por un grupo de productores vinculados a la Unidad de Vinculación Tecnológica de la Universidad de Luján. En conocimiento de los consultores el grupo se ha disuelto, algunos emprendedores han abandonado la actividad y otros han adoptado el sistema abierto.

El sistema de recintos cerrados, también denominado “*cría intensiva*” es el más utilizado en Francia (40;41;42;43). Sería el que logra más rendimiento por unidad de superficie y posibilita el desarrollo de la helicultura en regiones agroecológicas con climas extremos en los que no es factible realizar la producción al aire libre. En este sistema todas las etapas de la producción en cautiverio se realizan dentro de un invernadero, construido generalmente con metal y plástico térmico blanco de calibre 7 u 8; también pueden remodelarse galpones u otros recintos en desuso. En este sistema, se debe evitar (5) que la luz incida directamente sobre los animales, para lo que se

construirá una cobertura a 2 m de altura que proporcione sombra.

La unidad productiva es de 700 m², que corresponden a la producción de 10 tn anuales de caracoles para la venta. Fuentes españolas indican (44) una producción de 4 a 5 kg por metro cuadrado de superficie.

El sistema de riego es por microaspersión o nebulización, para mantener estable la temperatura y humedad del ambiente; se prevé para los meses de verano no menos de siete riegos diarios, uno de ellos antes de suministrar la comida.

Los caracoles son colocados en módulos (40;41) de reproducción, cría o engorde; cada módulo consta de 20 placas de plástico en posición vertical que corresponden a una superficie de 13 m²; la ubicación de las placas en cada módulo multiplica siete veces la superficie de base de aproximadamente 2 m². El recinto se calefacciona con loza radiante (40,42) o con otras fuentes de calor a elección, se refrigera con forzadores de aire se y humidifica. También debe preverse ventilación por extracción de aire e iluminación artificial.

En esos ambientes se disminuye el riesgo de predadores como insectos, roedores, pájaros, zorros, lagartos; se pueden controlar los índices productivos, y se independiza la producción de las variaciones climáticas. La alimentación es a base de alimento balanceado, vegetales cultivados dentro del invernadero o una combinación de ambos.

La alta densidad poblacional (5;17) de este sistema predispone a riesgos sanitarios sobre los que mayormente se desconoce su etiopatología y tratamiento; es por ello que deben maximizarse las medidas profilácticas y de higiene con el objeto de impedir la aparición de enfermedades de difícil diagnóstico y tratamiento.

De los aspectos técnicos y análisis económicos consultados (4;5;40) surge que el sistema a cielo cerrado presenta ciertas ventajas referidas a maximizar la

producción por unidad de superficie, facilitar el control y seguimiento del emprendimiento y lograr caracoles para la venta en un lapso de tiempo menor al del sistema abierto. Sin embargo se requiere de acciones de investigación y desarrollo que permitan adquirir conocimientos respecto al manejo integral del sistema. Este método de producción insume una excesiva carga operaria durante todo el año a diferencia del abierto en el cual se concentran tareas debido a la estacionalidad del *H. Aspersa*.

El sistema de cría mixto (40;45), está siendo utilizado en España; la unidad productiva para lograr 10 tn de producto corresponde a 150 m² de invernadero y a un cuarto de hectárea.

Consiste en un sector cerrado y otro abierto. El proceso reproductivo, el desove y la primera fase de cría se realiza en invernadero; para la etapa de engorde los juveniles son trasladados a recintos abiertos a campo. La alimentación será la correspondiente a cada etapa de cría y engorde.

Este sistema tiene la ventaja de modificar artificialmente el tiempo de la etapa reproductiva del caracol (primavera), realizándola en el período invernal bajo condiciones controladas de temperatura, humedad e iluminación. De esta forma las crías están disponibles al final del invierno o principios de la primavera, adelantándose cerca de 3 a 4 meses la producción final con menores costos de iluminación, climatización y mano de obra, respecto del sistema cerrado. La pérdida de juveniles es menor, pues están protegidos de las inclemencias climáticas y de depredadores. Es por ello que para producir la misma cantidad que a campo natural, se requieren menos reproductores.

En la Argentina, algunos especialistas (17;40), consideran que este sistema es el de elección para las zonas húmedas con inviernos templados. En la actualidad (39) se están realizando experiencias que contribuyan a su promoción a nivel nacional.

En opinión de los consultores no existe en el País un sistema mixto en el que se hayan logrado escalas

comerciales. Ello significa que no se dispone de experiencias que comprueben el éxito del traslado de los ejemplares del invernadero al aire libre y que se traduzca en volúmenes importantes, se adapte el comportamiento de los animales, disminuyan las situaciones de estrés y mejoren los índices productivos correspondientes.

Estimación de poblaciones naturales y en cautiverio:

No se consignan datos estimativos de poblaciones naturales de caracoles de tierra en la Argentina y en países interesados en consumir el producto. Sólo se dispone de informaciones sobre el volumen de caracoles de recolección importados y exportados anualmente.

Respecto al número estimativo de caracoles de *Helix aspersa* en cautiverio, los consultores del presente Estudio estiman que no puede arribarse a datos fidedignos, ya que la información disponible no resulta del todo confiable y, en muchos de los casos, se presenta sólo a los efectos de promocionar la actividad.

En la localidad de Rojas, Provincia de Buenos Aires, en el año 2003 se conformó un consorcio de diez productores, cada uno de los cuales proyectó producir 10 tn de caracoles por año en sistemas abiertos. De ellos permanece en la actualidad uno sólo, quien por condiciones contractuales con la empresa *Helix del Sur*, no informa sus resultados productivos del emprendimiento. El abandono de la actividad se está produciendo en muchos de los establecimientos surgidos a partir del año 2000 y los que continúan no proporcionan información.

“*Helix del Sur*” indica en su página Web la existencia de 40 ha productivas, conformadas por productores asociados a ella. En diversas reuniones con interesados en la temática, su socio Gerente el Sr. Amadeo Sabattini informó que la producción esperada por hectárea es de 3.000 kg anuales. Este valor ha sido modificado en los últimos tiempos, ya que en el inicio de las actividades helicícolas la Argentina se aseguraba un volumen de

producción de 10 tn/ha.

Como se detallará más adelante, no existe información de que en los últimos años se hayan exportado caracoles de cautiverio; cuando ello ocurra, podrá comenzarse a estimar las poblaciones sujetas a producción.

Recopilación de informaciones respecto a utilización de la fauna y áreas económicas-productivas

Las cinco plantas habilitadas para el procesamiento del producto se corresponden con las zonas de mayor recolección de caracoles silvestres. De esas plantas, dos están ubicadas en las localidades de Mar del Plata, una en Saladillo, otra en Quequén y otra en Beccar, todas correspondientes a la provincia de Buenos Aires (46).

En el documento N° 4 del Estudio 1. EG.33.7 BID – OC.AR, “Panorama de las producciones no tradicionales en la Argentina”, los autores expresan (47) que uno de los objetivos del Estudio fue el de “comenzar a conocer la importancia económica de un grupo de productos que, además de no ser tradicionalmente producidos, son “diferenciados” por distintos atributos naturales o debido a modificaciones incorporadas en el proceso productivo o comercial; se brinda una aproximación al universo, identificando, ubicando y especialmente cuantificando, en la medida de lo posible, estas producciones”. Se explicita que se *“ha confeccionado un “mapa económico” que presenta información primaria, cuya consistencia no puede probarse en los límites del estudio, pero en cuya realización se ha extremado el esfuerzo de lograr información fidedigna”*. El listado de informantes para el Estudio corresponden al Ministerio de Economía de la Nación, SAGPyA, SENASA, INTA, EEA – INTA y organismos provinciales vinculados a las producciones agropecuarias.

En el mapa económico realizado se detalla que la helicultura en la Provincia de Buenos Aires dispondría de una producción anual proyectada al año 2007 de 190 tn de caracoles de cautiverio correspondiente a la localidad de Coronel Suárez. En Córdoba, Entre Ríos y Tucumán, se proyectan a ese mismo período 75 tn, 25 tn y 100 tn

respectivamente. Los especialistas consultados refieren emprendimientos productivos incipientes en la Provincia de La Pampa, especialmente los de las localidades de Macachín y Gral. Pico. En Santa Fe se informan 45 pequeños productores en la zona de Rafaela.

Entrevistas con informantes calificados y recopilación la información estadística disponible

En el año 2004, la Cátedra de Producciones Animales Alternativas de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, organizó un evento con la modalidad de *“foro participativo transversal”* denominado “Contribución al desarrollo del sector helicícola en la República Argentina” (48).

Participaron 23 actores relevantes del sistema helicícola, pertenecientes a diferentes sectores: productores (once), frigoríficos y comercialización (cuatro), especialistas y difusión (cuatro), asesores (tres) y organismos reguladores (uno). Los integrantes surgieron de interconsultas realizadas a cinco actores reconocidos en la actividad, quienes confeccionaron individualmente una lista de 17 participantes posibles. Fueron confrontadas las listas e individualizadas y convocadas las personas que eran señaladas como mínimo en dos oportunidades.

Se conformaron 9 grupos rotativos y heterogéneos de trabajo que desarrollaron los diferentes temas propuestos durante las dos jornadas (49); esos temas fueron: - definición en conjunto de los inconvenientes percibidos en la actividad; - identificación de todos los actores actuales y los posibles de la actividad; - descripción de la situación actual y la situación deseada; - identificación de las influencias externas que afectan a los distintos actores (positivas y negativas); - análisis de limitaciones y oportunidades; - red de conocimientos, comunicación y coordinación; - estrategia y planificación de las acciones.

Fue elaborado un documento final consensuado entre los 23 participantes del foro en el que: -Se destaca que la información a nivel nacional es inapropiada, no

existen referentes a quien consultar y que el sistema helicícola adolece de una falta de vinculación interna y externa ágil y dinámica.

Respecto a la producción, el volumen obtenido es escaso, existiendo un desconocimiento general en aspectos como mortalidad de los caracoles y la producción de las huertas, entre otros indicadores importantes.

- En cuanto a aspectos económicos son insuficientes los estudios sobre el costo operativo unitario y se presentan problemas de gestión empresaria.
- Se destacan los excesivos requerimientos del Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) para habilitar plantas de procesamiento y se llamó la atención sobre la necesidad de adecuación permanente de la legislación.
- En la comercialización, no existe diferenciación de producto entre caracoles de recolección o de criadero; los costos internos y externos son altos y se considera excesiva la retención a la exportación.
- Los participantes resaltaron la función que deberían desarrollar las instituciones de investigación y desarrollo, puntualizando que es necesario realizar trabajos interdisciplinarios y sistematizar la información obtenida por distintos actores, siendo imprescindible que las instituciones asuman un rol activo en ese sentido. En la actualidad se observa una escasez de aporte científico y conocimientos calificados. Se requiere de la contribución institucional para proponer la creación de normas conformes a las necesidades del sector.
- Referido a la identificación de las coaliciones y la coordinación de acciones, fue resaltada la necesidad de los productores se agrupen para adquirir conocimientos, insumos y llegar a hacer en común la comercialización; fue resaltado además el vínculo necesario con las Universidades como ente neutral en el diálogo intersectorial. Se consideró al trabajo interdisciplinario como eje fundamental en la resolución de problemas. Con la integración entre frigoríficos, plantas procesadoras, productores y recolectores se podrían lograr volúmenes de exportación adecuados; sin embargo no hubo

consenso sobre la diferenciación de producto de recolección o de criadero.

- Finalmente y en referencia a estrategias y planificación de las acciones, se proyectaron actividades tendientes a la difusión de programas de apoyo y técnicos, a fortalecer el desarrollo de producción regional y a reunir la información disponible y confiable a través de contactos personales; los asesores deberán ser formados y capacitados a través de las universidades
- Para llevar a cabo las propuestas anteriores, fue planteada la necesidad de crear una Comisión Coordinadora que permita avanzar hacia los objetivos propuestos comunes al sistema helicícola.

Con el auspicio de la FAUBA y la SAGPyA se realizó ese mismo año un foro presencial "*Situación Actual y Perspectivas de las Producciones Agropecuarias Alternativas en la Argentina*".

Con la participación de más de 150 asistentes se desarrollaron diferentes temas, uno de los cuales fue "la helicultura en la Argentina". El Sr. Amadeo Sabattini, socio Gerente de la Empresa *Helix del Sur*, expuso su visión referida al potencial de la actividad en el País, haciendo referencia a la demanda insatisfecha de los mercados y a la proyección de volúmenes de producción de los establecimientos adheridos a esa firma; consideró que para el año 2007 alcanzarían las 30 tn anuales.

El Sr. José L. Guzmán, productor radicado en la localidad de Carmen de Patagones, provincia de Buenos Aires, comentó sus experiencias en producción de caracoles de *H. Aspersa* en sistema cerrado. El Sr. Guzmán hizo especial mención a los inconvenientes referidos a aspectos productivos, los que son variados y muchos de ellos sin solución todavía; comentó que en Chile existe un marcado interés por desarrollar la helicultura, y destacó que algunas empresas de ese País están dispuestas a invertir importantes sumas de dinero.

Para las reflexiones finales del evento, se realizó una mesa redonda de la que participaron funcionarios de

organismos públicos relacionados con las producciones alternativas y especialistas privados. La Dra. Rosa Bascardit, expresó su visión sobre el presente y futuro de la helicultura en la Argentina, puntualizando que la productividad en cautiverio es baja y que deben realizarse actividades de I+D que contribuyan a solucionar los inconvenientes actuales.

En el mes de diciembre de 2004 (50), se realizó una Videoconferencia internacional: "Importancia de la Helicultura - El Sector Helicícola en España. Potenciales Transacciones entre España y Argentina". El disertante fue el Dr. José R. Arrébola Burgos, especialista español en malacología y helicultura. Sesenta personas asistieron a la videoconferencia

interactiva organizada por la FAUBA, con el auspicio de la Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos de la SAGPyA. El evento también despertó interés en otros países y se recibieron consultas desde Uruguay, México, España y Perú. Los objetivos fueron conocer el estado actual de la helicultura en España y las posibilidades de transferencia de conocimientos a la Argentina, así como explorar actividades que contribuyan a desarrollar vínculos académicos y comerciales, a nivel grupal e intersectorial. El Coordinador y moderador de la reunión fueron los consultores del presente Estudio.

El disertante resumió el presente y futuro de la helicultura en España, enunciando las potencialidades y problemas (ver tabla nº4):

TABLA Nº 4	
Potencialidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Producto tradicionalmente aceptado y actualmente bien asentado • Alimento con excelentes propiedades nutritivas • Proliferación de presentaciones (formas comerciales, recetas culinarias, aplicaciones) • Demanda creciente de producto • Ganancias y rendimientos reales y potenciales • Mercado nacional ideal para la cría de caracoles • Mercado externo también en aumento 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estructuración profesional, tecnológica y empresaria • Carencia de control higiénico-sanitario, comercialización sin garantías sanitarias. Los particulares, empresarios y administraciones públicas hasta ahora no han dado solución alguna a este problema • Amateurismo que genera una problemática muy compleja • La formación en la materia carece de reglamentación educativa • Falta inversión pública y privada en investigación y desarrollo del sector • Gran dispersión entre empresarios y desconocimiento generalizado de las escasas normas existentes • No existe una estructura organizativa socioeconómica capaz de favorecer su fomento y competitividad.
Problemas	
<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de marco jurídico y medidas de gestión apropiadas para su desarrollo sostenible 	

El disertante concluyó: "Por todo esto, se debe buscar respuestas concretas para la regulación del sector, la ordenación de la explotación, la conservación del recurso, favorecer la investigación y propiciar el desarrollo sostenible".

Los eventos mencionados, fueron desarrollados en el marco del Proyecto de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (UBACyT) (51), ejecutado por la Cátedra de Producciones Animales Alternativas, FAUBA.

Durante el 2005, parte de las acciones referidas a I+D en helicultura, fueron destinadas a explorar la situación en ese período, convocando además a personas de otros países vinculadas con el sector. Para ello, se confeccionó un cuestionario, el cual se distribuyó por vía electrónica. Los primeros contactados fueron los actores relevantes del foro participativo del año anterior (48). Así pudo comprobarse que algunos productores que habían participado del evento, ya no se dedicaban a la helicultura; dos asesores abandonaron la actividad y

tres especialistas – investigadores no trabajaban más en el tema.

Cinco productores, un asesor y un industrial que intervinieron en el foro participativo del año 2004, accedieron a responder la encuesta enviada.

El Sr. Juan Rusinek, productor con sistema a cielo abierto en una superficie de 10 has, considera que la información disponible no lo ha ayudado a resolver los inconvenientes productivos de su empresa helicícola. Ha comercializado caracoles terminados (no expresa la cantidad) a distribuidores del mercado interno y a caracoles para reproducción a nuevos productores. Manifiesta conocer su costo unitario de producción y varios indicadores productivos; esos indicadores no fueron referidos en la encuesta. El marco legal vigente es flexible y correcto. Respecto de la vinculación con otros actores, indica que lo ha realizado sólo a nivel jurídico y comercial.

Los Sres. Graciela Linera y Daniel Basile son productores helicícolas de la localidad de Rojas, Pcia. De Bs.As que pertenecieron al Consorcio conformado en el inicio de las actividades en esa zona; luego se separaron del grupo y conformaron un núcleo de tres establecimientos. Opinaron que la información disponible no les ha servido para resolver los inconvenientes del manejo de la huerta y de la alta mortalidad de los individuos. No han comercializado el producto, y esperan hacerlo para el año 2006. El sistema a cielo abierto es la adecuado, pues *“requiere de menos costo y mano de obra que el intensivo”*. Para los Sres. Linera y Basile, la reglamentación vigente debería ser revisada y adecuada a las necesidades de los productores. En conocimiento de los consultores estos productores han abandonado la actividad a principios del año en curso.

La Sra. Mirta Molinari y el Sr. Daniel López poseen un criadero a sistema abierto también en la localidad de Rojas. Para ellos, la información disponible es incierta, no está respaldada por prácticas productivas y no ayuda a resolver problemas. Respecto de los indicadores

productivos y económicos, creen obtenerlos para fines del año 2006., ya que no han completado el ciclo productivo. Los Sres. Molinari y López consideran que la reglamentación vigente no es apropiada a sus propósitos comerciales. Su vinculación es con la Empresa *“Helix del Sur”*.

Se realizó una visita a criaderos en las cercanías de la ciudad de Montevideo (Uruguay), donde se observó las condiciones que se aplican en el sistema extensivo. En esos lugares pudo comprobarse que la problemática que se plantea es similar a la de la Argentina tanto en cuanto a las tecnologías aplicadas, como a la información disponible y a la pobre producción.

El Sr. Pedro Balanesi, propietario del frigorífico Indaba Internacional SRL, comenta que en el año 2005 su empresa ha comercializado 700 kg de caracoles de criadero y 10.000 kg de caracoles de recolección; el producto fue vendido *“vivo refrigerado”*. El precio abonado a productores y recolectores fue de \$ 4.5/ kg y el rango de precio CIF fue en promedio de 4 euros. Como ex-productor, opina que la cría en cautiverio no es rentable y que de acuerdo a la demanda internacional, se puede obtener la cantidad necesaria de caracoles de recolección; asimila la helicicolecta a la pesca y propone la vinculación entre productores y recolectores. Comenta que en Francia, Italia y España, no existen grandes emprendimientos helicícolas y que casi todo el caracol consumido proviene de la importación de países recolectores. Respecto del marco reglamentario, para el Sr. Balanesi no existen inconvenientes, ya que la regulación vigente es apropiada acorde a las exigencias de mercados internacionales.

El Ing. Agr. Jorge San Román, es asesor helicícola y ha publicado un libro referido a la cría de caracoles en cautiverio en sistema abierto (31). Considera que la información disponible es inadecuada y que la adquisición de conocimientos respecto a la producción de caracoles se basa en prueba y error. Como asesor en la zona de Rojas, PBA, informa que los resultados obtenidos corresponden a 2 tn / ha y que se han cubierto los costos operativos; no refiere costo unitario de

producción. Cree haber logrado un precio diferencial por el producto, “*ya que los caracoles de recolección se pagan la mitad*”; no refiere precio de venta. No percibe cambios en la legislación vigente la que para él debería modificarse. Se ha vinculado con otros productores de la zona de Capilla del Señor y Entre Ríos.

A continuación se resumen los comentarios de otros actores nacionales e internacionales recibidos a través de la encuesta de opinión realizada por correo electrónico:

La Sra. Claudette Lapidés, encargada del Departamento Técnico de la Asociación de Helicultores del Uruguay (ACU), opina que los inconvenientes que ellos tienen deben ser considerados por las instituciones de I+D de ese País; han solicitado a universidades que desarrollen temas referidos a alimentación y terminación de los caracoles; para la Sra. Lapidés, las acciones deberían ser abordadas en “*un trabajo conjunto en el marco del MERCOSUR*”.

El Sr. José Morocho, helicultor peruano que utiliza el sistema cerrado, responde que ha comercializado 500 kg de caracoles de cautiverio a un valor de U\$S 5/kg, sin percibir precio diferencial respecto de la recolección; se ha vinculado con actores pertenecientes a la exportación, producción y asesoramiento; considera que para el año 2004 se han comercializado en Perú 1000 kg de caracoles de cautiverio; no existen programas de capacitación para asesores y productores y las experiencias publicadas lo han ayudado a resolver parte de los problemas de la actividad.

El Sr. Cristóbal Buendía, productor de Ecuador en sistema mixto, considera que la información disponible es inadecuada y escasa. Se ha vinculado con otros productores a través de foros virtuales. Aunque no ha logrado aún volúmenes comerciales de producción, expresa que el costo unitario por kg de caracol producido es de U\$S 1.5, siendo el valor de venta para la exportación de U\$S 5. El Sr. Buendía no se ha vinculado con otros actores de la actividad y desconoce la existencia de programas helicícolas en su País. Destaca que el mayor problema con el que se enfrenta es la falta

de información fidedigna.

A nivel nacional, el Sr. Alfredo Palacios, productor de sistema abierto, expresa que la información disponible es escasa y que muchas veces no se difunde adecuadamente. No ha comercializado caracoles de cautiverio, pero espera hacerlo para el período 2006-2007. En referencia a los problemas a resolver, expresa que el más importante para él es el del manejo de la huerta. Manifiesta haberse vinculado con el INTA, y que los especialistas esa Institución se esfuerzan en contribuir al desarrollo de su actividad. El Sr. Palacios concluye “*en lo teórico estamos en el buen camino*”.

El Sr. José Guzmán es productor a cielo cerrado de Carmen de Patagones, BA, para quien ese sistema es el adecuado, por lograrse el producto terminado en menor tiempo que en el abierto y sin las complicaciones que surgen del manejo de la huerta. Considera que la información disponible es escasa e inadecuada y que no existen en el País instituciones que puedan realizar actividades de I+D sobre la especialidad; hace una especial referencia a “*los vendedores de cursos que se animan a publicitar flujos económicos*”; su costo por unidad de producto es de U\$S 1.2/kg; si bien no ha comercializado hasta la actualidad informa que, a través de un contacto directo con España, el precio CIF por kg de producto fue de 4.1 euros para el año 2004, con picos estacionales de 8.19 para la modalidad “*precocido – congelado*”; sin embargo cree que ese último valor debe ser tomado con precaución.

En razón de que el Sr. Guzmán había comentado que participaría como asesor de criaderos cerrados en algunas localidades de Chile, fue especialmente consultado sobre ese tema. Expresó que los volúmenes comercializados en ese País corresponden a la recolección y que no existen emprendimientos que hayan logrado escalas comerciales.

Cuatro propietarios de criaderos a sistema abierto, integrantes de la Asociación de Productores de Santa Fe, refieren que han calculado el costo unitario de producción. Realizan un buen manejo de la huerta,

situación que ha favorecido sus expectativas, ya que antes utilizaban el sistema cerrado que les ocasionaba serios inconvenientes en la alimentación. La Reglamentación vigente es insuficiente, ya que abarca sólo la habilitación de criaderos y plantas procesadoras. Resaltan su vinculación a través de la Asociación.

Los tres socios de la Empresa a cielo abierto “*Nuestros Padres*”, consideran que la información es insuficiente, lo que motiva al ejercicio de la prueba y error. No disponen de un análisis económico – financiero ya que realizan la actividad en forma secundaria y lo invertido en este sistema les permite continuar; antes tenían caracoles a cielo cerrado y, si bien obtenían buenos resultados productivos, para ampliarse necesitaban mayor capital. Destacan que la mano de obra a campo necesaria en establecimientos a campo es menor rígida a la que exige el sistema intensivo. Consideran exiguo el “*apoyo oficial para el desarrollo de la actividad*” y una “*competencia desleal la recolección*”.

El Sr. Sergio Oniszcuk realizó la cría de caracoles en cautiverio en sistema abierto, en Capilla del Señor, PBA. Para él la información es poco seria, especializada y confiable. Han obtenido índices productivos, los que a su criterio son adecuados; no han calculado índices económicos. Para el encuestado esos índices se están acercando a un método de producción técnicamente viable. No percibe poder alcanzar un precio diferencial respecto del recolectado. Opina que la helicultura “es una moda de amplia difusión mediática, que no se está expandiendo”.

El responsable de la empresa “*Caracoles Escobar SRL*” considera que hay poca información sobre la especialidad. Realizan el sistema abierto, sin dificultades para el manejo de la huerta. Carecen de índices económico productivos, ya que hace un año que han comenzado la actividad. No han realizado ventas y desconocen si hubo cambios o mejoras en los aspectos reglamentarios. No se han vinculado con otros actores. El Ing. Agr. Marcelo García, se desempeña como técnico e investigador del INTA – Cañuelas y es uno de los fundadores de la Asociación de Helicultores (ADH).

El Ing. Agr. García expresa que la Asociación cuenta con 25 establecimientos en diferente grado de desarrollo, la mayoría de los cuales se ubican en la provincia de Buenos Aires; informa que es Vicepresidente de la Asociación y productor helicícola. Respecto del volumen obtenido por ha, informa una proyección de 6.000 a 8000 kg/ha/año. Del análisis económico refiere para el sistema abierto un costo/m² de producción de \$ 2.5 a 5. Considera que el sistema de elección es el abierto y que ha obtenido buenos resultados con el mixto; aunque no lo descarta, tiene sus reservas respecto del cerrado. Asigna un precio de venta de U\$S 3/ kg para caracoles de recolección y U\$S 2/ kg para los de criadero; este último es una oferta de un frigorífico a ADH. Manifiesta haber participado en la elaboración de las normas legales vigentes y haber colaborado en la propuesta al Senado de la Nación para la “*Prefinanciación de Exportaciones*” para el sector.

Las contradicciones evidenciadas entre las apreciaciones del Ing. García y otros y las informaciones anteriores de los productores no hacen más que reafirmar, que en el campo de la helicultura se han realizado proyecciones tanto de productividad como de precios que no han logrado ser alcanzadas en la realidad.

Aspectos legales y trazabilidad

Se referirán los aspectos vinculados al Marco Legal de España, Colombia, Perú, Chile, Uruguay, Ecuador y la Argentina. España es el País europeo, con más probabilidades de importación de caracoles provenientes del Continente Americano y algunos países latinoamericanos podrían actuar como potenciales aliados para la comercialización.

En España (2; 52) el sector helicícola adolece actualmente de una regulación jurídica o marco legal que posibilite su normal desarrollo. La gestión de los recursos naturales, debe combinarse con la protección y explotación sostenible de la biodiversidad.

En el año 1989 se promulgó una Ley de conservación de los espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres

elaborada por la Administración del Estado mediante reglamentaciones y por las Comunidades Autónomas con normas propias, asumiendo la competencia de gestión. Sin embargo, el aprovechamiento sustentable de caracoles terrestres como recurso económico (helicoclecta) no está regulado por las Comunidades Autónomas mediante normas específicas, por lo que existe un vacío legal; la única regulación existente es como recurso de la fauna silvestre.

La cría de caracoles en cautiverio debe estar autorizada por la Administración competente; los criaderos deben iniciarse con reproductores obtenidos de otros establecimientos habilitados.

El Código Alimentario Español, en sus artículos 3.13.17 y 3.13.18 establece las condiciones higiénico – sanitarias que deberán cumplir los productos frescos e industrializados de diferentes especies de caracoles de tierra. El Dr. Arrébola Burgos (2) opina que estas directivas son escasas y de exíguo cumplimiento, lo que redundaría en garantías insuficientes respecto de la calidad del producto en el mercado interno. La entrada de ese País a la Comunidad Europea ha propiciado la ampliación de la regulación higiénico – sanitaria de varios sectores productivos, en los que no se ha incluido a la heliocultura. El autor concluye que “ *al tratarse de un patrimonio natural con dos vertientes tan acusadas y, en cierto modo, contrapuestas, a saber: explotación y conservación, el futuro del sector helicícola parece depender de actuaciones que aúnen ambas concepciones en el marco de una gestión ambiental común, mediante la acción preventiva y la explotación sostenible, en lugar de desarrollos independientes*”.

En Colombia, la Ley N° 1011 de enero del 2006 (53), autoriza y reglamenta la actividad de la heliocultura y se dictaron otras disposiciones. La Ley, tiene por objeto autorizar y reglamentar la actividad de la heliocultura, preservando el medio ambiente y garantizando la salubridad pública. Para estos efectos se tendrán en cuenta las actividades relacionadas con el establecimiento de zocriaderos de caracol de tierra de la especie *Hélix Aspersa*.

En los considerandos se expresa que “ *en Colombia la heliocultura es una actividad muy reciente, pero que está tomando bastante auge debido a que ese país cuenta con las condiciones ambientales y climatológicas apropiadas para este cultivo y, lo más importante, es que cuenta con especies que son apreciadas en el mercado nacional e internacional*”.

La Ley establece que todo zocriadero de caracol de tierra de la especie *Hélix Aspersa* que funcione en el país debe establecer y mantener un “Sistema de Administración Ambiental” apropiado para la escala e impacto ambiental que genere el proceso zocricría sobre los recursos naturales y que cumpla como mínimo con los siguientes requisitos:

- Incluir compromisos de mejoramiento continuo, prevención de la contaminación y cumplimiento de la legislación y regulaciones vigentes.
- Contener el marco operativo del programa, para ejecutar y revisar los objetivos y las metas ambientales.
- Establecer un sistema de documentación de principios y procesos, que sean conocidos y practicados por todas las personas involucradas, asignando responsabilidades a cada uno.
- Establecer unos objetivos y metas ambientales para medir la magnitud del impacto, que genera la actividad de zocricría, en términos de: - Severidad del Impacto (magnitud del daño)
- Probabilidad de ocurrencia (riesgo) y - Permanencia del Impacto (duración en el tiempo).

Además del Sistema de Administración Ambiental, los zocriaderos de caracol de tierra de la especie *Hélix aspersa* deben disponer de protocolos para el manejo administrativo ambiental de sus procesos. La Autoridad Ambiental respectiva podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley.

Por último expresa que el Gobierno Nacional reglamentará todo lo relacionado con la importación, procesamiento y comercialización del caracol de tierra

de la especie *Helix Aspersa*

El Sistema Peruano de Información Jurídica (53) establece que *“la exportación de los especímenes de la fauna silvestre procedentes del Calendario de Caza aprobado por Resol Ministerial N° 0199-2005-AG será autorizada siempre que se encuentren debidamente declarados y verificados en sus almacenes o centros de acopio; el calendario de caza para el año 2006 para H. aspersa es continuo”*.

El Departamento Protección Pecuaria, comercio exterior de Chile (54), ha elaborado en el año 2004 un manual de procedimientos en el cual se detallan las exigencias para exportar caracoles con destino a la Unión Europea. En ese se describe que *“ el desarrollo de la helicultura ha permitido iniciar la exportación a mercados exigentes de la especie Helix aspersa, y que para ello es necesario asegurar la calidad y sanidad del producto como proveedores del mercado internacional”*.

Todo Servicio Agrícola Ganadero (SAG) regional deberá inscribir los establecimientos productores de caracoles y deberá verificar que se cumpla con los requisitos sanitarios vigentes, independientemente si la venta es de vivos o procesados; se exceptúan de la norma los productos en conserva. Toda oficina deberá contar con una delimitación de las zonas de producción en las que se pueden recolectar caracoles y deberá informar a los establecimientos los lugares en donde los caracoles puedan absorber tóxicos, quedando estrictamente prohibido recolectarlos en esas zonas.

Respecto a las exigencias para exportar a la Unión Europea, el reglamento chileno establece que para caracoles vivos se deberá contar con: - certificado de origen: donde se señala el país y el establecimiento exportador el cual debe contar con el número oficial de autorización; - certificado sanitario: expedido por autoridades del SAG, garantizando la aptitud para el consumo humano.

En Uruguay el Poder Ejecutivo(55) reglamentó los aspectos relacionados con la helicultura para que “los

productos tengan la necesaria condición higiénico-sanitaria que posibilite su acceso a los mercados internos como externos”.

Fue considerada: - la importancia que reviste el desarrollo de la helicultura como fuente alternativa de la producción agropecuaria; - la gran demanda exterior de productos relacionados con esa actividad zootécnica; - la conveniencia de reglamentar los aspectos relacionados con esa actividad, a efectos de que sus productos tengan la necesaria condición higiénico-sanitaria que posibilite su acceso a los mercados internos como externos y la necesidad de imputar los cometidos vinculados al contralor de las condiciones sanitarias y de la certificación de origen de los ejemplares vivos que se importen.

En ese País, la autorización para la instalación de criaderos de caracol de jardín (*Helix sp* y *Otala* u otros que se demuestren aptos para consumo humano y adaptables a criaderos), en régimen de cautividad, será cometido de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, en las condiciones establecidas en el Decreto N° 186/002 de 23 de mayo de 2002. El control sanitario, será realizado por la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) respecto de la inspección, manipulación, procesado, envasado, identificación, transporte y certificación, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Capítulo VI, del Decreto N° 149/997 en lo que corresponda, y con los reglamentos técnicos que al respecto de esta producción dicte esa Dirección. La documentación y el contenido de la certificación de origen que deberá acompañar su ingreso al territorio nacional, será cometido de la División Sanidad Animal de la Dirección General de Servicios Ganaderos.

Las infracciones que se constaten como consecuencia de la aplicación de las normas sustantivas que este decreto otorga serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto por el art. 285 de la Ley N° 16.736/96.

En Ecuador (56) se debe solicitar la calificación del establecimiento al Instituto Nacional de Pesca; ese

Organismo eleva la solicitud a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Los números de registro otorgados son enviados a la Embajada de Ecuador en Bruselas, a los efectos de completar el trámite correspondiente.

Una vez obtenido el registro, el Instituto Nacional de Pesca de ese País es el responsable de fiscalizar el producto a exportar y de emitir el certificado bacteriológico y veterinario; la inspección se realiza en el puerto de embarque (5).

En la Argentina (57) el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) por Resolución 554/2002 creó el “Registro Nacional de Establecimientos Helicicultores”, al que deberán inscribirse los interesados en producir comercialmente caracoles de tierra. Esta norma está orientada a recopilar datos estadísticos de los criaderos de caracoles como tipo de alimentación, sistemas de producción, origen de la población parental, manejo profiláctico sanitario, ubicación del establecimiento y volumen producido anualmente, entre otros datos. Una vez realizado el trámite de inscripción, la Dirección de Luchas Sanitarias de la Dirección Nacional de Sanidad Animal otorgará un Número de Habilitación que deberá presentar el productor, en el momento de ingresar con el producto a la planta de procesamiento, donde se asentará en el libro rubricado para completar la trazabilidad del producto.

En los considerandos de la Resol. 554/02 se especifica que *“en los últimos años se ha producido en nuestro país un manifiesto desarrollo de la Helicicultura, produciendo excedentes de exportación de caracoles y posicionando a la República Argentina como potencial proveedor de este producto en el mercado internacional y que es imprescindible la regulación de las condiciones de producción de las especies de caracoles de tierra existentes en estado silvestre (Helix aspersa y Otala láctea) para ser explotadas en forma comercial en nuestro país, asegurando la calidad y sanidad del producto y garantizando su permanencia en el mercado interno y externo”*.

Se destaca que *“es necesario cumplir con los requisitos exigidos por los países compradores de caracoles de tierra. Representantes del sector han dado el visto bueno para la*

creación de normas que permitan regularizar los sistemas de producción y la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención que le compete”.

Todos los establecimientos habilitados deben presentar un informe anual de actividades. Según el artículo 9º de la citada Resolución, en el informe se incluirán las actividades propias del establecimiento realizadas durante la temporada anterior, tales como ejecución del plan profiláctico-sanitario, breve memoria de las tareas desarrolladas, volumen producido en ese período, incorporación de nuevos individuos y modificaciones respecto a la planificación informada en el momento de la inscripción. La información presentada está sujeta al secreto estadístico establecido por Ley N° 17.622. Los datos aportados tienen carácter de declaración jurada y una vez completa la planilla, deberá ser presentada en la Oficina Local SENASA que le corresponda según la ubicación del criadero, en la cuál realizaron la primera inscripción, antes del 31 de julio de 2004.

En el momento de la inscripción se deberá presentar la especificación de los siguientes ítems:

- 1 Bosquejo del diseño del terreno e instalaciones en general.
- 2 Tipo de alimentación.
- 3 Plan profiláctico sanitario (enfermedades tratadas, tipo y dosis de medicamentos administrados).
4. Especificación de sistemas de seguridad para evitar fugas de individuos.
- 5 Si lleva a cabo sistemas de selección, especificar los parámetros en los que se basa.
- 6 Sistema o métodos de destrucción de individuos muertos.

Se debe aclarar que toda la información proporcionada por el productor (excepto sus datos particulares y rama de actividad) está sujeta al secreto estadístico establecido por Ley N° 17.622.

En el Anexo II de la Resolución se hace una breve referencia respecto de los sistemas de producción en práctica.

Se describen las características de los caracoles aptos para comercializar: -caracoles corredores (de verano): cuando los caracoles se encuentran sanitariamente aptos su aspecto es húmedo, limpio, brillante y sin olores desagradables. Reptan sobre un pie ampliamente extendido y desarrollan enteramente sus tentáculos; - operculados (de invierno): un caracol sano aparece liso, brillante y húmedo y la punta del pie no sobresale. Los sujetos vivos cuyo opérculo está cerrado están siempre intactos. Para juzgar el estado de un caracol tapado hace falta siempre quitar el opérculo. Los caracoles operculados se conservan mucho más tiempo en las cajas y en los transportes debido a que han ayunado y no están en la fase de vida activa.

Se resumen las características de los caracoles decomisables: - caracoles muertos o en estado de putrefacción: se encuentran retractados en el fondo del caparazón y forman una masa o una especie de papilla negruzca. Las adherencias con su caparazón no existen y el cuerpo se saca con facilidad. La característica esencial es su olor extremadamente repulsivo.; caracoles recién muertos: se comprueba con la prueba del pinchazo resultando a ésta insensibles. Están retractados en el interior del caparazón pero no ha comenzado la putrefacción. No tienen olor o muy poco; -caracoles agonizantes: están inmóviles en el fondo de su caparazón. La extremidad posterior del pie está algo retraída, grisácea y reseca. A menudo con emisión de viscosidad espumosa y abundante; -caracoles enfermos: casi inmóviles presentan un pie saliente fuera del caparazón, pero éste nunca se desarrolla completamente y no tiene fuerza de extenderse. El animal está encogido sobre sí mismo. La sensibilidad casi ha desaparecido. Los tentáculos se encuentran más o menos retractados, la cabeza a menudo encogida en la masa del pie, la coloración amarillenta y sin brillo y la superficie se reseca cada vez más. El animal es incapaz de desplazarse y no posee la energía para retractarse en su caparazón. Todo esto conlleva a la muerte en corto plazo. El criterio a utilizar sería que de un lote que contenga el 25% de muertos, seguramente tendrá una proporción similar o superior de enfermos y 40% contaminados. Debe decomisarse el lote; -caracoles operculados impropios para el consumo: no tienen brillo y producen espuma al

presionarlos. Si la putrefacción ha comenzado se saca fácilmente y huele mal. Cuando está avanzada las partes blandas forman una papilla negra y fétida. Se efectúa una revisión eliminando los caracoles cuyo opérculo está roto o hundido.

La Resolución 555/02 corresponde a una modificación del “Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal”, con la finalidad de incluir las condiciones higiénico-sanitarias que deben cumplir plantas procesadoras de caracoles de tierra.

Se entiende por planta procesadora de caracoles de tierra a aquel establecimiento o sector de establecimiento destinado a algunas de las siguientes actividades: - acondicionamiento de caracoles de tierra vivos: aquel donde se reciban, clasifiquen, purguen y envasen caracoles vivos; procesamiento de caracoles de tierra: aquel en donde se sacrifiquen caracoles de tierra y se elaboren productos en cualquiera de sus presentaciones: refrigerados, congelados, cocidos, conservas y/o semiconservas. Ambas actividades podrán desarrollarse en un mismo establecimiento.

Sin perjuicio del cumplimiento de la legislación vigente vinculada con la fauna silvestre, los caracoles de tierra aptos para la industrialización son los moluscos gasterópodos terrestres de los géneros *Helix* y *Otala*.

Las plantas dedicadas al acondicionamiento de caracoles de tierra vivos, contarán con las siguientes dependencias:

- Sector de recibo.
- Sector de clasificación y descarte.
- Sector de purgado.
- Sector de limpieza y revisión.
- Sector de envasado.
- Depósito de envases primarios y secundarios.
- Depósito de desperdicios, detritos y comisos.
- Cámara frigorífica de producto terminado.
- Sector de expedición.
- Depósito y lavado de utensilios.
- Depósito de elementos de limpieza.

- Servicio sanitario para operarios.
- Vestuarios para operarios.

Respecto de las condiciones operativas, el establecimiento deberá contar con: - lugar de recepción: el sector puede encontrarse a temperatura ambiente; - clasificación y descarte: en este sector se realizará la clasificación tanto por especies (*Helix* y *Otala*), como por tamaños, procediéndose al descarte de aquellos ejemplares muertos, rotos, aplastados o con características impropias para el consumo humano. También se deberán identificar los diferentes lotes para su posterior seguimiento y control; -purgado: el purgado será obligatorio y el tiempo que demande estará de acuerdo a los procedimientos que defina el establecimiento elaborador. Durante el mismo, los caracoles se podrán mantener a temperatura ambiente o refrigerados; - limpieza y revisión: deben limpiarse por cualquier mecanismo que facilite la eliminación de los excrementos, cuerpos extraños y eventuales ejemplares rotos o muertos; - envasado: los materiales que conforman los envases que se encuentren en contacto directo con los caracoles vivos deberán contar con la autorización de uso del SENASA; - preservación y almacenaje: se mantendrán en cámaras frigoríficas a una temperatura entre 5 y 15 grados centígrados. No se permite depositarlo directamente en el piso; rotulación: Deberá ajustarse a la legislación reglamentaria vigente, e incluir la siguiente leyenda: "CARACOLES DE TIERRA: DEBEN MANTENERSE VIVOS HASTA SU COCCION" "NO CONGELAR".

Por último se destaca que la comisión de Agricultura y Ganadería de la cámara de diputados de la Nación, en la Orden del Día N°43, del año 2002 (58), resolvió declarar de interés legislativo el Proyecto de Helicultura "Desarrollos Innovadores del Sur (DINSUR)", incluido en el Programa de Investigación y Desarrollo en acuicultura de la Universidad Nacional de Luján. En conocimiento de los consultores del presente Estudio, el Proyecto fue incubado en el año 2001 la Unidad de Vinculación Tecnológica de la mencionada universidad. Se realizaron tareas de I+D referidas a la producción en cautiverio de *Helix aspersa*, en sistema cerrado; en los ensayos

participaron alumnos de diferentes Carreras. En el año 2004 el Programa fue desactivado.

La importación de caracoles a la Unión Europea (59;60) está regulada desde el año 1996, estableciéndose las condiciones de policía sanitaria aplicables a los intercambios y a las importaciones de productos que no estaban sometidos a normativas comunitarias específicas. Las normas precisan las condiciones específicas de sanidad pública aplicables a los caracoles para evitar que estos productos supongan un peligro para el consumo humano; en este sentido se valió de lo ya fijado en los productos pesqueros con respecto a las normas sanitarias aplicables a su producción, puesta en el mercado y autocontrol para aplicarlo a los caracoles terrestres destinados a consumo «en vivo». Con respecto a los caracoles cocinados fue asimilado la normativa que regula los problemas sanitarios en materia de producción y comercialización de productos cárnicos por considerarse un plato cocinado. Las importaciones de caracoles frescos y congelados a la UE precisan de un certificado sanitario que otorgan aquellos organismos o autoridades certificados según la normativa comunitaria. Los productos deben proceder de establecimientos que cumplan requisitos de autocontrol según las normas comunitarias, y haber sido previamente autorizados por el organismo competente, que además deberá controlar periódicamente las condiciones de producción. Asimismo, los caracoles deberán estar sometidos a una evaluación organoléptica efectuada por muestreo. En el caso de la preparación de la carne de caracoles sin concha deberá observarse que éstos no estén muertos, dado que deberían ser rechazados para el consumo humano; y en todo caso, se retirará el hepatopáncreas. La plantas procesadoras deben disponer de lugares específicos de almacenamiento de cajas y envases; recepción y almacenamiento de caracoles vivos; lavado, escaldado, desconchado y preparación; almacenamiento y, en su caso, limpieza y tratamiento de conchas, de tratamiento térmico de la carne, de envasado o acondicionamiento de la carne, y de almacenamiento de productos acabados en cámaras frigoríficas. Otras obligaciones adicionales se establecen para las conservas y preparados de caracoles.

Hidalgo Moyá (59) destaca que “la importación de caracol se realiza en distintos estados: vivos, congelados, semielaborados o elaborados. Por lo que respecta a Europa, los exportadores son conscientes de que la mayoría de sus clientes piden, por lo general, el producto vivo, especialmente desde noviembre a marzo. En el caso argentino, del que España es el mayor comprador, el transporte se efectúa por vía aérea”.

En Bélgica, por Decreto reglamentario del año 1998 se regulan los requisitos de producción y de calidad para otorgar la marca «Escargot Fermier» o «Caracol de Granja» a caracoles criados y elaborados en granjas helicícolas, así como a las condiciones generales para su comercialización. En este sentido se requiere que los caracoles reproductores se adquieran en criaderos habilitados; las compras adicionales de reproductores únicamente están permitidas en caso de mortalidad por causas conocidas o por disminución comprobada de las facultades de las poblaciones. Por otra parte, el helicicultor debe llevar un cuaderno de crianza al día donde debe registrar, entre otros datos, el número de parque, la fecha de ingreso de los ejemplares, la carga en kilo de reproductores por metro cuadrado del parque o en un número estimado de caracoles, los tratamientos profilácticos y el tratamiento sanitario, con sus fechas, naturalezas y dosis. Los caracoles únicamente se alimentarán con aquellas materias primas, aditivos y complementos fijados por la norma. En el caso de tratamientos sanitarios únicamente se realizarán con las sustancias activas permitidas. Los «Caracoles de Granja» se comercializan escaldados, o cocinados en caldo, o preparados a la *Bourguignonne* (re-encapsular la carne de caracol con mantequilla especial que lleva ese nombre, además de otros ingredientes y con las proporciones que delimita la normativa). Un sello certifica la calidad del producto, que si se rompe, provoca la apertura del envase.

El etiquetado menciona la denominación de venta junto con el tipo de preparación y el tratamiento realizado así como el estado físico del caracol, la masa neta total consumible, la medida, el número de piezas o unidades contenidas en cada envase, el nombre científico del

caracol, la lista de ingredientes y la fecha de caducidad. La documentación exigida por la Comunidad Europea (54), consta de:

- Directiva 92/118/CE: establece que las especies comercializadas de caracoles terrestres deberán proceder de establecimientos autorizados para su procesamiento; esa autorización deberá ser extendida por un Organismo Oficial autorizado, perteneciente al País de origen del producto.
- Directiva 91/493: regula las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los establecimientos exportadores y las normas de transporte de los productos.
- Directiva 80/778: establece la calidad y cantidad de agua potable necesaria para el procesamiento del producto.

La República Argentina figura en la lista de países habilitados a exportar caracoles para el consumo humano a cualquier Estado Miembro de la Unión Europea. En cuanto a los requisitos arancelarios, los caracoles de la Argentina que ingresen a la Comunidad no pagan derechos aduaneros (61)

En el mercado estadounidense se requiere que el importador tenga permiso para importar; que el puerto de ingreso sea el de Nueva York – JFK, en vuelo directo y sin escalas; que las cajas sean a prueba de fugas; que los caracoles sean destinados al consumo humano y que estén identificados por género y especie; la Argentina no tributa aranceles ni impuestos aduaneros.

La Reglamentación vigente en la Argentina ha sido signada por el hecho de que la exportación argentina se basa en la recolección y no ha considerado hasta el presente las particularidades de la producción originada en el cautiverio. Esta debe cumplir con una serie de requisitos que ya fueron detallados y que ofrecen el producto en cantidad, provenientes de un único lugar sujeto a un manejo y gestión acreditados. Esto lo diferencia del proceso de recolección en el cual los animales provienen de regiones diferentes, han sufrido diferentes tratamientos y formas de conservación, así

como diversos tiempos desde su captura hasta su inspección; en este caso es lógico pensar que es necesario un lugar central de acopio e inspección sanitaria como es la planta procesadora. Las razones expuestas que son las que sustentan la normativa argentina no son aplicables para algunos criaderos en cautiverio cuya producción puede ser inspeccionada in situ. Esto disminuiría el costo de las transacciones, daría mayor libertad de comercialización a los criadores y permitiría agregar valor a través de diferenciación, calidad, origen, etc. Para ello sería necesario que los criaderos contaran con comodidades aprobadas para el procesamiento de la materia prima, acorde a las exigencias del mercado internacional.

Detección de actores relevantes. Análisis de coordinación y comunicación de actores

La cadena comercial de la agroindustria helicícola exhibe diferente grado de articulación ya que la comercialización de caracoles en sus diferentes presentaciones esta bien desarrollada, no ocurriendo lo mismo con los eslabones que corresponden a la obtención de la materia prima.

Como se ha explicitado, los caracoles de tierra provienen de la recolección natural y de la producción en cautiverio en sus tres modalidades: sistema abierto o extensivo, cerrado o intensivo y mixto.

La recolección generalmente es realizada por personas de escasos recursos quienes obtienen un pequeño ingreso adicional, a través de la entrega de los caracoles vivos a los centros de acopio. También recolectan personas para consumo propio, quienes en su tiempo libre, vacacional o de fin de semana, disfrutan de realizar esta tarea; generalmente los que se dedican a extraer caracoles de la naturaleza para consumo propio poseen un arraigo cultural asociado a los inmigrantes europeos del siglo pasado.

La recolección para obtener un ingreso adicional y el autoconsumo se caracterizan por ser de carácter informal. Los recolectores que venden el producto a los centros de

acopio no tienen ningún poder de decisión respecto del valor a percibir, ya que el precio es fijado por las empresas exportadoras, de acuerdo a lo ofrecido por los compradores internacionales. Recolectan cuando se enteran que los centros de acopio les van a comprar; ello coincide con la contra estación de los países demandantes, en los que en el invierno no disponen de la oferta de caracoles de recolección provenientes de países cercanos y de los originados por la producción en cautiverio.

La recolección para autoconsumo, generalmente está asociada a las épocas de veraneo o feriados fuera de la época invernal, en los que hay movimiento turístico; por transmisión cultural conocen los lugares en los que pueden encontrar caracoles y realizan la actividad como esparcimiento familiar.

Los centros de acopio se corresponden con las mismas plantas que procesan la materia prima. El SENASA ha habilitado hasta el momento a cinco empresas, todas ubicadas en la provincia de Buenos Aires, que cumplen con los requisitos legales para la elaboración y exportación de productos, según la reglamentación 555/02. Ellas son: Indaba Internacional (Mar del Plata); Integración Escargots Argentina S.A (Beccar); Frigorífico Sudeste S.A (Mar del Plata), Aclimatar (Saladillo) y Ecotrade S.R.L. (Quequén).

En las plantas procesadoras la materia prima es recibida, clasificada, purgada y envasada (caracoles vivos) o procesada en sus diferentes formas; estas empresas son las únicas autorizadas para exportar caracoles de tierra. Los productores a ciclo completo, realizan todas las etapas de la producción en cautiverio. Para el inicio de la actividad obtienen ejemplares de la recolección natural o de otros criaderos comerciales; ambas posibilidades están contempladas en la Resol. 552/02. Las empresas helicícolas no están autorizadas para realizar ventas directas al mercado interno o externo, excepto que dispongan de una planta procesadora propia habilitada. De no contar con ella, sólo pueden vender la producción a las plantas procesadoras. Como se ha explicitado, el volumen de venta de caracoles de cautiverio en la Argentina es sumamente escaso, con

proyecciones de aumentar a partir del año en curso.

Los proveedores de insumos helicícolas no son exclusivos de la actividad. Por lo general corresponden a empresas dedicadas a la horticultura tradicional, a la construcción de invernaderos para diversos usos, a la elaboración de alimentos balanceados para especies monogástricas tradicionales, y a las que proveen de insumos sanitarios agropecuarios. En ocasiones se introducen al mercado productos con algún grado de adaptación o se ofrecen otros utilizados en las producciones de caracoles de tierra de España o Italia.

La articulación de actores en el mercado interno es insuficiente debido al exiguo volumen comercializado, estimado en 400kg anuales. El producto se distribuye en restaurantes, ciertos supermercados y algunas pescaderías localizadas en zonas de alto poder adquisitivo. El producto llega a esas bocas de expendio a través de la venta de distribuidores mayoristas, que adquieren el producto en las plantas procesadoras. Otra forma de comercialización es la de productores que realizan la venta directa, no autorizada legalmente.

La cadena comercial de caracoles de tierra para el mercado externo es diferente, ya que presenta un alto grado de articulación dentro de un esquema legal.

Las plantas procesadoras tienen vinculación comercial con compradores externos quienes fijarán el precio de compra, de acuerdo a la demanda detectada en los países importadores. Una vez acordado la cantidad a adquirir y el precio se deposita en un banco nacional la documentación de pago o carta de crédito. La mercadería será fiscalizada por la Aduana y para ello los despachantes deberán proveer la factura original, los certificados sanitarios y el permiso de embarque. El transporte será por vía aérea o marítima dependiendo del tipo de producto y el costo a asumir; según lo pactado el flete será abonado por el exportador o el importador.

Una vez llegado el producto al destino es distribuido a casas de comidas, de ventas de delicatessen, restaurantes o bocas de expendio para consumidores

finales. La distribución es generalmente realizada por el importador.

La cadena comercial de caracoles de *Helix aspersa* se detalla en el esquema N° 1.

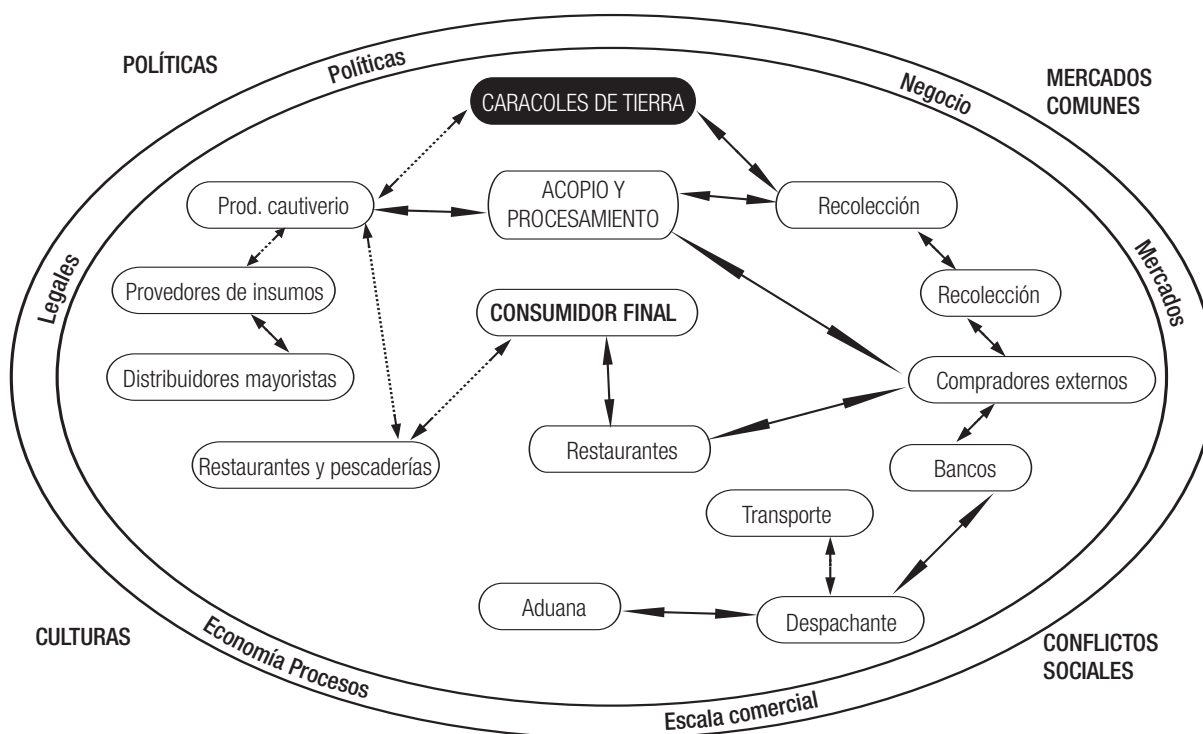
Respecto a las posibilidades de I+D que se iniciaron, debe destacarse el Proyecto “*Conformación de una red de actores involucrados en la actividad helicícola rentable para alcanzar volúmenes exportables y contribuir a generar normativas que faciliten la comercialización de caracoles. Análisis de sistemas de producción*” aprobado por la Universidad de Buenos Aires y financiado por la misma Institución, cuya Directora es la Dra. M.V. Olga M. González. Otra iniciativa de valor es convenio firmado por la Facultad de Agronomía de la UBA y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), que si bien tiene un carácter amplio para enfocar producciones animales alternativas, está especialmente dirigido a la industria del caracol.

Recientemente se ha tomado contacto personal con el Profesor José R. Arrébola Burgos que comprometió su participación desde la Universidad de Sevilla en el convenio hasta ahora binacional de Uruguay y la Argentina. Esto abre nuevas posibilidades en las temáticas a desarrollar y en las oportunidades de financiamiento.

Identificación de formas asociativas en diferentes eslabones de la cadena

Los recolectores de caracoles en estado silvestre, carecen de formas asociativas o de vinculaciones que faciliten la negociación de su actividad ante los centros de acopio. Asimismo, por ser una actividad estacional secundaria a otras realizada mayormente por niños o personas de escaso nivel comunicacional, es sumamente dificultoso que se organicen con el propósito de adquirir algún grado de poder de decisión en este agronegocio. Los productores helicícolas, han intentado vincularse desde que la actividad fue ampliamente difundida a través de medios masivos de comunicación y de la promoción por empresas privadas.

Esquema N° 1: Cadena comercial de caracoles de tierra



Nota: Las flechas punteadas indican incipiente grado de desarrollo.

Fuente: Adaptado de Trabajo Taller III.

Facultad de Agronomía UBA - 2006

Una de las primeras agrupaciones que se formó fue el “*Consortio de Productores Helicícolas*” de la localidad de Rojas, Pcia. de Buenos Aires. El mismo fue conformado en su mayoría por productores agropecuarios que deseaban diversificar su actividad. La Cámara de Comercio de esa Localidad, facilitó el modo contractual y el asesoramiento correspondiente. Los productores (10) abonaban al Consortio una cuota mensual, la cual era utilizada para los gastos administrativos y honorarios profesionales. El objetivo de este núcleo productivo era lograr un volumen de caracoles anuales que les permitiera acceder directamente a los compradores externos; de ese modo, avanzarían en la cadena de comercialización, actuando como productores y exportadores directos. Las causas principales por las que el Consortio fue disuelto fue el escaso volumen de producción logrado en 3 años (que fue utilizado como reposición de reproductores en los mismos criaderos) y el desconocimiento inicial de que las normas vigentes prohíben la exportación de caracoles que no hayan sido

tratados en una planta procesadora habilitada. En conocimiento de los consultores, sólo uno de esos establecimientos continúa en actividad, asociado a una empresa helicícola comercializadora.

Algunos de los integrantes de grupo, participaron de eventos organizados por la FAUBA y la SAGPyA (ya informados) y expresaron la necesidad de realizar investigación y desarrollo en temas productivos aún no resueltos.

Como agrupación en forma de Cooperativa, se conformó “*Desarrollos Innovadores del Sur (DINSUR)*” Cooperativa Limitada. Como fue detallado, esa vinculación fue incubada en el año 2001 en la Universidad de Luján, PBA, y disuelta en el año 2004. Otra entidad, la Cooperativa de Producción y Comercialización de Helicicultura de la Mesopotamia Limitada de la provincia de Entre Ríos, ha dejado de publicar su accionar en su página Web; lo mismo ocurre con la

Cooperativa Agropecuaria Caracoles del NOA, Ltda., con sede en la provincia de Tucumán.

En los últimos cinco años se crearon un número significativo de asociaciones de productores helicícolas en diferentes provincias del País: Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Río Negro y Tucumán. Los consultores del presente estudio han comprobado que en la actualidad de las aproximadamente 15 asociaciones conformadas permanece en actividad un número muy reducido de ellas. Dentro de estas últimas, La Asociación Nacional de Helicultores, creada con la colaboración del INTA, “obtuvo personería jurídica y está trabajando en la presentación de una ley que declare de interés nacional a la actividad helidécica” (62).

La Empresa “*Helix del Sur*”, informa a través de varios medios de difusión masiva que “es al mismo tiempo una empresa y una red de criaderos (29 criaderos con más de 50 hectareas productivas en la Argentina; Chile y Uruguay de caracoles independientes. La empresa es responsable por la comercialización de la producción de los establecimientos de toda la red en base a contratos preexistentes.” (63). Respecto de la comercialización de caracoles *H. aspersa*, la empresa informó una exportación de “*de 1250 litros de extracto proteico de baba de caracol con destino final la industria cosmetológica colombiana, para ser distribuida luego en EEUU*”; el envío fue realizado en junio del año 2005. No se consignan datos de exportación de otros productos helicícolas.

La empresa se dedica al soporte técnico para montaje y producción de estos criaderos en base al modelo del Istituto Internazionale di Elicicoltura (Cherasco – Italia), además opera el criadero mas grande del mundo y es responsable por la comercialización de la producción de los establecimientos de toda la red en base a contratos preexistentes.

En la localidad de San Andrés de Giles, provincia de Buenos Aires, se está construyendo un emprendimiento productivo e inmobiliario orientado a la helicultura. Con el nombre de “*Chacras Productivas*”. Uno de los

propietarios del emprendimiento, Sr. Esteban Torrás informa que “la venta de los lotes comenzó en Septiembre del 2005 y se están instalando 9 chacras productivas con una capacidad de producción de 90.000 kilos por año en total. Estas 9 chacras recibirán los caracoles reproductores en Octubre de 2006. Cada propietario es socio en “Puertas Adentro” y decide sobre las futuras operaciones de compra y venta junto a los demás socios de la cooperativa. Las chacras se instalan llave en mano, incluyendo la siembra de la huerta y los reproductores. El proyecto incluye acompañar a los compradores hasta que dominen la actividad y puedan capacitarse por completo. Una chacra de 14.500 m2 ronda los 28.000 dólares. Instalar el predio helicícola y recibir el asesoramiento oscila en los 25.000 dólares” Para el año 2008 proyectan lograr de 8 a 10.000 kg de caracoles anuales (64).

Para el consultor Luciano García, 2003 (61), “*la actividad helicícola presenta una oferta muy atomizada, con un elevado número de pequeños productores diseminados en gran parte del País. Debido a que estos productores están dando recién los primeros pasos, y a que el sector en la Argentina se encuentra en etapa de experimentación general, la articulación de la cadena es mínima y la organización empresarial no está aún lo suficientemente desarrollada. No existe aún diferenciación de productos, a pesar de que sería interesante el agregado de valor. Se han creado distintas asociaciones y cooperativas, que están llevando a cabo funciones principalmente de difusión, pero no agrupan la totalidad de los productores*”.

Resulta interesante analizar, al menos en parte, que ha sucedido en el transcurso de estos 3 años con la actividad helicícola, conociendo y compartiendo las expresiones del Sr. García. En opinión de los consultores, el sistema helicícola continúa desarticulado en ciertos eslabones de la cadena y requiere de acciones de I+D que contribuyan a solucionar los problemas conocidos desde hace años. Sin embargo, como puede apreciarse en las encuestas realizadas, los actores intentan vincularse entre sí, con diferente grado de compromiso y por diferentes razones razón por la cual

resulta sumamente valioso promover acciones que faciliten el acercamiento entre las personas del sector.

Formas de presentación de productos

La principal forma de comercialización de caracoles en el mercado internacional (3; 5; 17) es en la modalidad de vivos, en etapa de hibernación, purgados y operculados. La demanda de este producto es en contra – estación y presenta un mercado importante en los mercados europeos.

Otras formas de comercialización son en conserva (frasco de 140 gr), pulpa de caracol (bolsas de 120 gr) y precocido congelado (bolsas de 1 kg).

Luego de la operculación de los caracoles vivos, no debe interrumpirse la cadena de frío. Se los embala en un envase tipo red de malla tejida; cada envase contiene aproximadamente 4 kg del producto. Las bolsas son acondicionadas en cajas de plástico apilables, con ventilación suficiente para facilitar la respiración; en cada caja se ubican de 2 a 4 bolsas.

Los embalajes deben contener la siguiente información:
- País de origen; - nombre completo del exportador; número del establecimiento; - fecha de vencimiento; - peso neto ; - número de cajas; - lugar de destino y datos del importador; - identificación del producto.

Los caracoles congelados requieren una temperatura de – 18 °C en puerto; de no lograr esa condición se procede al rechazo del producto con la obligatoriedad de destruirlo. El empaque debe cubrir al producto en su totalidad y debe ser confeccionado con materiales libres de sustancias tóxicas.

El tipo precocido – congelado requiere de una cocción previa y un congelamiento rápido a –20° C.; para obtener 1 kg de este producto se necesitan 1,4 kg de caracoles vivos.

Otra posibilidad es la de comercializarlos en conserva listo para consumir. Se procede a una cocción

generalmente con el agregado de hierbas naturales; luego se envasan con conservante de salmuera y se esterilizan en autoclave. Este producto no requiere cadena de frío.

Para el desarrollo del mercado de caracoles es conveniente explorar las diferentes formas de presentación del producto y la posibilidad de abrir canales de comercialización para aquellos que incorporen valor agregado según los requerimientos de cada segmento de consumidores.

En un Seminario auspiciado por la Cámara Italiana de Comercio, el gerente de comercialización de “*Helix del Sur*” aseguró que el precio CIF del kilogramo de caracoles vendidos en Europa es de 4,2 Euros; realizó un análisis del costo de la transacción llegando a la conclusión de que el precio FOB sería de 2,2 Euros.

Identificación de ventajas comparativas y competitivas

El caracol de tierra es una especie exótica que se encuentra naturalizada en una amplia región del país. Ello confirma la existencia de un sustrato alimenticio adecuado a sus necesidades, la posibilidad de su crecimiento y reproducción. En estas características existen diferencias regionales que permiten un desarrollo de la especie en diferentes magnitudes de tiempo y peso. Se ha adaptado a regiones con diversos grados de temperatura, porcentajes de humedad y termoperíodo. Esa adaptación al medio ha permitido la sobre vivencia de las poblaciones silvestres, aún sujetas a métodos no controlados de extracción durante años. Puede afirmarse que la intensidad de la extracción tiene en cuenta sólo a las exigencias de la demanda y no a la de la conservación del recurso; no obstante las poblaciones silvestres siempre han respondido con su sobrevivencia y productividad.

Respecto a las condiciones de crianza en cautiverio, la disponibilidad de reproductores está asegurada, siendo posible obtenerlos tanto de la naturaleza como de otros criaderos. Los sistemas abiertos o mixtos, con la ayuda

de la irrigación artificial, resultan posibles en las condiciones agroecológicas de muchas regiones del país; ello ocurre tanto desde el punto de vista de los requerimientos ambientales de los caracoles como los de la huerta que se emplea para su alimentación.

Al situarse la Argentina en el Hemisferio Sur puede ofrecer esta especialidad en contra – estación a los consumidores concentrados en el Norte. Ello hace que no sea necesario competir con otros proveedores localizados en las cercanías de los países consumidores. Se puede llegar a ofrecer, de esta manera, animales vivos en épocas del año en las que no es posible satisfacer al mercado.

Las argumentaciones anteriores han servido para difundir masivamente en los medios de comunicación, libros y cursos las ventajas con que cuenta nuestro país para la producción en cautiverio, ya que la recolección tiene un máximo de extracción limitado por el estado poblacional silvestre. No obstante los auspiciosos augurios no se han concretado en la realidad.

Es por ello que se necesita explorar y acrecentar recursos tecnológicos, humanos y económicos que permitan aprovechar las ventajas mencionadas.

El diagnóstico implícito que surge de este trabajo puede conducir a dos actitudes diferentes. Una que defina a los esfuerzos realizados como infructuosos y que se malogre la inquietud por lograr una producción sustentable y creciente. Otro punto de vista más optimista es aprovechar las experiencias del pasado y del presente para evitar que otros innovadores cometan los mismos errores; estaríamos enfrentando al problema de otra manera, con un criterio evolutivo en el que lo sucedido sirva para encarar al futuro.

Un diagnóstico coincidente con la realidad, es el primer e imprescindible paso para diagramar acciones futuras.

La realización de los foros mencionados y con participación de expertos del exterior, las encuestas llevadas a cabo y las vinculaciones con Instituciones de países limítrofes y también de otras que se encuentran

en los países consumidores, han demostrado que la situación de falta de productividad en cautiverio no es una característica exclusiva de nuestro país, sino que es compartida con otros. Ello define que la producción en cautiverio constituye, aún, una tecnología inmadura. Haber demostrado esto mediante el esfuerzo de un diagnóstico nacional es una ventaja competitiva respecto a otros países, en los que aún perdura la impresión de facilidad en la obtención del producto. El diagnóstico realizado no debe tomarse como cierra una posibilidad económicamente atractiva sino que señala los desafíos para acompañar las ventajas comparativas existentes con las competitivas que deberán crearse.

La difusión y concientización adecuada de estos conceptos constituirán un aporte valioso tanto a los planes de desarrollo nacional como los regionales.

Acciones conjuntas de cría y recolección para aumentar la exportación y bases de un plan estratégico

Habiendo definido el problema de la producción de caracoles en cautiverio (única manera de aumentar la oferta nacional del producto) como originado en una tecnología inmadura, se hace notoria la necesidad de acción de las Instituciones de I+D. Ellas deben ocupar el centro del enfoque de un plan estratégico dirigido a esta producción.

Pero esa investigación y desarrollo deben estar guiados por la constante actualización de un diagnóstico de situación monitoreado por los actores relevantes del sistema. Las instituciones deberían actuar en consonancia con las inquietudes surgidas de la realidad productiva en una permanente retroalimentación de ideas y planes de trabajo. Si bien las instituciones nacionales contarán con sus propios proyectos, éstos serán complementados con otros consensuados con instituciones del exterior. Además de aunar esfuerzos esa táctica es práctica para la obtención de fondos aplicables al caso y suma diversos intereses, especialidades y capacidades. Serán las encargadas de ejecutar los proyectos y analizar los resultados. Estos servirán para ser la base de un doble propósito, por un lado

el permanente ejercicio de la difusión pública y, por el otro, de la capacitación actualizada de los actores del sistema (productores, técnicos e investigadores). Estos, a su vez, proveerán informaciones para la actualización permanente del diagnóstico de situación cuyas conclusiones servirán de sustrato a las instituciones de I+D.

El planteo propuesto se basa en el diagnóstico que actúa sobre la I+D; las consecuencias de la actividad de éstas y su influencia sobre la realidad productiva.

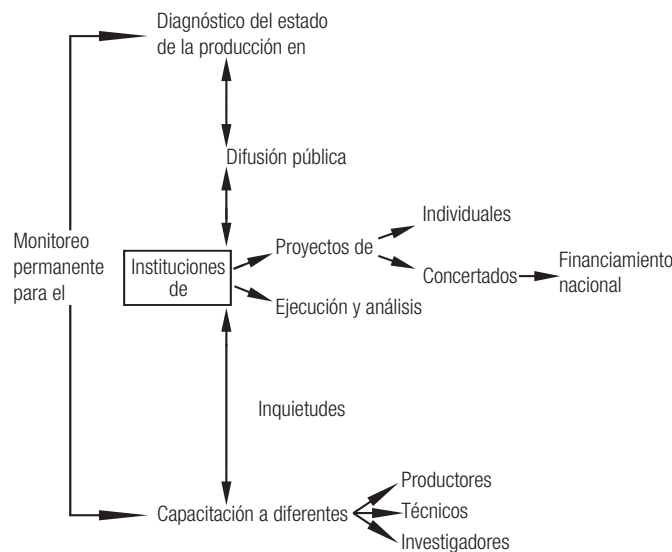
Se crearía así un sistema de relaciones articuladas en que la búsqueda final sea el aumento del conocimiento y su puesta en práctica. Esto debe ser un proceso permanente y abierto a las inquietudes de todos los sectores que cubran los aspectos culturales, sociales, económicos y tecnológicos.

El planteo es el de la innovación permanente; para que ello sea posible las respuestas tendrán que satisfacer las demandas de capacitación de los actores.

Las bases de un plan estratégico para el desarrollo de la producción de caracoles de tierra se detallan en el esquema N° 2.

Las acciones conjuntas entre productores y recolectores adquirirán importancia práctica cuando los primeros logren cantidades significativas de producto. Esa será la instancia en la cual se podrán conformar alianzas entre los dos sectores, aunando esfuerzos en la complejidad del negocio del caracol a partir del producto disponible. Esas alianzas contemplarán la certificación de calidad, las vías de vinculación e información para lograr y mantener mercados, las formas de presentación y la búsqueda de las mejores oportunidades comerciales. Se podrá llegar así, a unificar la estrategia de ventas la que, de acuerdo a las conveniencias permanentes o transitorias, puedan llevar a diferenciar o no los caracoles por su origen. Para cumplir con estos objetivos los productores en cautiverio deberán no sólo lograr cantidades apreciables de producto sino también asociarse entre sí para ofrecer una representatividad significativa frente a los recolectores. Estos últimos compartirán su trabajo de exportación solamente si encuentran en ello ventajas competitivas, como ser mayor cantidad de oferta lo que originará una mejor posibilidad de lograr mayores beneficios en las transacciones, junto con una calidad aceptable para el mercado internacional.

Esquema N° 2: Bases de un plan estratégico para el desarrollo de la producción de caracoles de tierra



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Olga M. González; C. P Basso y C. M. Vieites. 2005. Actividad helicícola en la Argentina: actualidad y acciones futuras. Rev. FAUBA (25 2): 83-91
- 2.- Arrébola Burgos, J. 2001. La explotación de los caracoles terrestres en España: aspectos biológicos y socioculturales. Temas de Antropología Aragonesa. N° 11 Pp. 139 – 172.
- 3.- Castillo, R. 2004. Proyecto de Promoción y desarrollo de la helicultura. Centro de Promoción y desarrollo de la helicultura. Universidad Nacional de Ingeniería y de Sistemas. Perú.
- 4.- Arditi, A; Rodríguez, D.; Villar, R. 2003. Plan de negocios para la cría, procesamiento y comercialización de caracoles *Helix aspersa*. Tesina entrepreneurship. Universidad del CEMA. Argentina.
- 5.- Borja, D. . 2003. Estudio de prefactibilidad de la cría de escargot. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Ecuador
- 6.- De Bernardi, L. 2004. Cultivando caracoles. Secretaria de Agricultura, Ganadería ,Pesca y Alimentos. Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos. Dirección Nacional de Alimentación. Ministerio de Economía de la Nación. Buenos Aires, Argentina. www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/revistas/r_25/Cult_carac.htm
- 7.- Acevedo Guevara, R. 2003. España, segundo importador mundial de caracoles, AGROCOPE. España www.agroprofesional.com/noticias
- 8.- Arguello, J; Alonso Murcia,J; Ruiz, C; Sierra, D. 2005. Estudio de factibilidad para la cría y exportación de caracoles. Formulación y evaluación de proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería. Bogotá. Colombia.
- 9.- Sabbatini, A. 2003. Helicultura en Argentina. 1ª Jornada de helicultura. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.
- 10.- Consejo Federal de Inversiones. 2003. Perfil de mercado. Producto: caracol de tierra con destino al consumo humano.
- 11.- Instituto Internacional de Helicultura. 2000. Guía completa de Helicultura. Cherasco. Italia. www.sirio.it/Ist.Elici/elicil
- 12.- Pro-Chile. 2004. ESTUDIO de situación y del mercado en Chile y en otros países efectuado por La Dirección de Promoción de Exportaciones – Pro Chile, dependiente de la Dirección de Relaciones Económicas Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile (formato PDF de 9 páginas). www.exportapymes.com/documentos/productos/Pe1238_mercado_caracol_detierra.pdf
- 13.- Guzmán, J. L. 2004. “Cría Comercial del caracol: una alternativa comercial viable”. www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/emp/criacaracol.htm
- 14.-Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Jornada de producción y comercialización de caracoles. 22 de agosto de 2002. Buenos Aires. Argentina.
- 15.-Benito Lagos, B. 2004. Evaluación técnica económica de una crianza intensiva de caracoles (*Helix aspersa*). Tesis de Grado. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de agronomía y Ingeniería forestal. Departamento de Ciencias Animales.
- 16.- Contreras Hernández, J. 1995. Alimentación y cultura. Necesidades gustos y costumbres. Barcelona, Universitat de Barcelona, España. Comunicación.
- 17.- Lagrifa, L. 2006. Helicultura. Cultivo del

- caracol terrestre. www.lescargts.com.ar
- 18.- Marasco, F.; Murciano, C. 1986. Guía completa de la cría de caracoles. Barcelona. Ed. De Vecchi. España.
- 19.- Historia de la Elicina®. 2006 Chile. www.rie.cl/?a=38786
- 20.- Mendez. I. 2005. Gel de baba de caracol. CECyT- Miguel Otton, D.F. México. www.ipn.mx/investigacion/catprod/documentos/.pdf
- 21.- Empresa Helix del Sur. www.helixdelsur.com.ar/web/productos5.html. Argentina
- 22.- Grupo de Trabajo para el Desarrollo Sostenible del Sector Helicícola en España. 2005. Problemática del sector helicícola en España. Sociedad Española de Malacología.
- 23.- Universidad de Verano de Teruel. 2005. Seminario “Usos tradicionales del medio natural y desarrollo rural sostenible: aprovechamientos helicícolas”. Beceite (Teruel). España.
- 24.- Arrébola, J. 1999. Propiedades naturales de los caracoles y sus condicionantes higiénico – sanitarios. Gualterianus. Malacología. N° 1. España.
- 25.- Servicio de información. INDAP. Gobierno de Chile. 2005. Diagnostico sanitario en caracoles *Helix aspersa*. Publicación Técnica.
- 26.- Los peligros de la recolección en el campo. www.helicicultura.e-campo.com/nota.cfm?id=7E27B41F-A4AD-4A0F-A7EBC3FC09A62D97
- 27.- Expertos franceses alertan de la contaminación de suelos y su implicación en la seguridad alimentaria: caracoles de tierra. www.consumaseguridad.com/web/es/investigacion/2003/01/03/4605.php
- 28.- Bustamante Navarrete, J. 2005. Guía para recolectar caracoles de tierra *Helix aspersa*. Servicio Urbano Ltda.. Chile.
- 29.- Lagrifa, L. 1999. Helicicultura: cultivo del caracol terrestre. Editado por Tolosa. La Plata. Argentina. 118 páginas.
- 30.- Thompson, R. 2005. *Raising Snails. The alternative Farming Systems Information Center. National agricultural Library SRB 96- 05.*
- 31.- San Román, J; Giammarino, G.; Vidal S. 2004 Manual helicícola: cría de caracoles a cielo abierto. Ed. Orientación Gráfica. 175 páginas. Argentina
- 32.- Istituto Internazionale di Elicicoltura. Cherasco (cn) Italia 2006. www.lumache-elici.com/en/
- 33.- Murphy, B 2001. B., *Breeding and growing snails-commercially in Australia. RIRDC-Rural Industries Research Development Corporation, Kingston.*
- 34.- Guzmán, J. L. 2004. “Cría Comercial del Caracol: una alternativa comercial viable”. www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/emp/criacaracol.htm
- 35.- Cuellar, R; Cuellar, L.; Perez, T. 1991. Helicicultura, cría moderna de caracoles, Madrid, España. 135 páginas
- 36.- González, O. M. 2006. Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de alimento balanceado en la Provincia de Santa Cruz: producciones animales alternativas. Consejo Federal de Inversiones. Informe I.
- 37.- Bryant, R 1994. *Heliciculture. Culture of edible*

- snails. Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. Order N° 770.000-1- Canadá.*
- 38.- **Membriella, M. 2006.** Suplementación de caracoles *Helix aspersa* con diferentes especies vegetales obtenidas de cultivo hidropónico. Anteproyecto de Tesis de Grado. FAUBA. Director: Olga M. González.
- 39.- **González, O.M; Vieites, C.M.; Frezza, D. 2006.** suplementación de caracoles de *Helix aspersa* en sistema a cielo abierto. FAUBA. En redacción.
- 40.- **Laborda, G. 2003.** Análisis de la Actividad de Cría de caracoles Comestibles Terrestres. Tesis de Grado. Trabajo completo en www.redagraria.com/ganaderia/Caracoles/0_presentacion.html
- 41.- **Guzmán, J. 2002.** Diseño de un criadero de caracoles (*Helix aspersa*). Experiencias personales. www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/emp/criacaracol.htm
- 42.- **Marasco, F; Murciano, C. 2000.** Guía completa de la cría de caracoles. Ed. De Vecchi, SA. Barcelona. España. 128 páginas.
- 43.- **Fontanillas, J; García Cuenca, I. 2002.** El caracol y la helicultura. Ed. Mundi Prens. España. 142 páginas.
- 44.- **Institut Internacional d'Helicultura . 2006.** Sistema de producción a ciclo cerrado. España. www.helicultura.com/Acercade.htm#SISTEMA
- 45.- **Sistema de cría mixto. 2006.** Centro de Helicultores Argentinos. www.cedeha.com/mixtos.htm
- 46.- **Establecimientos procesadores de caracoles habilitados.2006.** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.
- 47.- **Dignan, V; Obschatko, E; 2003.** Lineamientos para fortalecer las fuentes de crecimiento económico. Estudios agroalimentarios. Componente A: fortalezas y debilidades del sector agroalimentario. BID 925 OC –AR.
- 48.- **González, O. M.; Basso, C. P.; Vieites, C. M 2004** “Contribución a la identificación y fortalecimiento del sistema helicícola en la Republica Argentina”.. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
- 49.- **Engel, P and Salomón M. 1997.** *Facilitating Innovation for Development: a RAAKS Resource Box.* Amsterdam, Royal Tropical Institute.
- 50.- **González, O. M.; Vieites, C. M. 2004.** Videoconferencia: "Importancia de la Helicultura - El Sector Helícola en España. Potenciales Transacciones entre España y Argentina" www.agro.uba.ar/ced/caracoles/resumen.htm
- 51.- **UBACyT. 2004-2007.** Conformación de una red de actores involucrados en la actividad helicícola rentable para alcanzar volúmenes exportables y contribuir a generar normativas que faciliten la comercialización de caracoles. Análisis de sistemas de producción. Cátedra de Producciones Animales Alternativas. FAUBA.
- 52.- **Problemática del sector helicícola en España. 2006.** www.malacologia.net./gualtierianus/gthsem/index.php
- 53.- **Reglamentación de la actividad helicícola en Colombia y en Perú.** <http://72.14.207.104/search?q=cache:5nVr7lmVXYAJ:www.sitec.cl/DOC/ANALISISDELANORMATIVALEGAL.pdf+fauna+silvestre%2Bhelix%2Bchile&hl=es&gl=ar&ct=clnk&cd=33>
- 54.- **Exportación de caracoles vivos. Manual de Procedimientos.** Departamento Producción

- Pecuaria. Comercio Exterior. Chile. Servicio del SAG.
- 55.- Reglamentación para caracoles de tierra en Uruguay. 2003.
www.agroindustrias.org/1-09-03_helicicultura_fichatecnica.shtml
56. Servicio de información agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. 2004.
www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/caracoles/principal.htm
- 57.- Reglamentación para la producción, procesamiento y comercialización de caracoles de tierra en la Argentina. 2002.
www.senasa.gov.ar/sanidad/caracol/caracol.php
- 58.- Cámara de diputados de la Nación. 2002. Sesiones ordinarias. Dictamen de Comisión de Agricultura y Ganadería.
- 59.- Moyá, H. 2004. Normativa Legal de la cría de caracoles comestibles.
http://www.consumaseguridad.com/web/es/normativa_legal/2004/06/14/12848.php
- 60.- Reglamentación 96/340/CEE. Mayo de 1996, modificatoria del Anexo II 92/118/CEE. Diario Oficial n° L 129
- 61.- García, L. 2003. Fortalezas y debilidades del sector agroalimentario: caracoles de tierra. Documento 12. BID 925 OC –AR.
62. Asociación Nacional de Helicultores.
www.inta.gov.ar/info/intainfo/ant/2001/boletin157.htm
- 63.- Empresa Helix del Sur www.helixdelsur.com.ar
- 64.- Proyecto empresarial “Chacras Productivas”. 2006.
www.google.com.ar/search?hl=es&q=chacras+productivas&meta=



Introducción

El estudio de la biología reproductiva de diferentes especies de reptiles (1;2;3) ha tenido, desde siempre distintos enfoques. Desde la teoría en aspectos ligados a la comprensión de los procesos evolutivos y desde la práctica, en el desarrollo de la producción animal para la obtención de diferentes productos.

En las últimas tres décadas se observa un importante avance, no sólo en el conocimiento de la biología de los reptiles, sino también en la transferencia a la producción y manejo de recursos naturales. Con el propósito de fomentar esos aspectos (2; 4; 5), algunas especies de reptiles han sido sometidas al cautiverio. Debido a ello, se fueron aplicando diferentes sistemas de crianza y, en forma paralela al estudio de la conducción zootécnica, se conocieron diferentes aspectos biológicos generales y de la fisiología de la reproducción, el estrés y el comportamiento.

Una de las causas principales del inicio de la producción en cautiverio de reptiles (6;7), fue la disminución de las poblaciones naturales debido a la caza comercial para la obtención del cuero, tal como sucedió con el *Alligator mississippiensis* en los Estados Unidos de América.

En la región Latinoamericana el lagarto y el yacaré han sido sometidos a la extracción natural desde hace más de cien años, lo que ha provocado diferentes impactos sobre las poblaciones naturales.

Al menos están amenazadas 18 de las 22 especies de cocodrilos silvestres que habitan las aguas cálidas del planeta (8). Muchas especies no sobreviven más que en ciertos parques nacionales, reservas protegidas o estaciones de cría. La destrucción de su hábitat y el trampeo ilegal han contribuido a la declinación generalizada de las poblaciones de cocodrilos en toda su área de expansión.

Desde la Segunda Guerra Mundial, varias especies de reptiles han sido sobre utilizados por la obtención del cuero. En que medida cada especie ha sido afectada depende de la rentabilidad de la caza comercial y de cuales son las pieles más demandadas por los consumidores; sin embargo, ninguna especie ha desaparecido por los excesos de la caza, aunque algunas podrían estar en riesgo de extinción.

En el presente Estudio, se tratarán en conjunto dos especies de reptiles por ser ellas autóctonas de la República Argentina y presentar en común productos

aprovechables como ser el cuero y la carne. Ello permitirá apreciar para cada actividad descripta las diferencias y similitudes entre ellas.

Dentro de los reptiles sudamericanos, el género *Tupinambis sp.* (9) corresponde a uno de los saurios más grandes del mundo; las poblaciones naturales pertenecen a la fauna autóctona del Continente Americano y se distribuyen desde las islas Trinidad y Tobago hasta el norte de la Patagonia Argentina. En la Argentina habitan dos especies de estos lagartos el: *Tupinambis merinae* y *Tupinambis rufescens*, comunmente conocidos como “lagarto overo o iguana overa” y “lagarto colorado o iguana colorada” respectivamente. Al lagarto overo se lo encuentra en las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe y al este de Córdoba, Chaco, Santiago del Estero y Formosa. Al colorado al oeste de la distribución anterior en las provincias de Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Córdoba, San Luis y La Pampa, y en el este de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, y Río Negro.

La longitud de los adultos (6,9) desde el hocico a la punta de la cola oscila entre los 0.80 a 1.30 m y el peso es de 2.500 a 5.000 gramos. La coloración varía con la edad, siendo de colores más vivos cuando es juvenil. El cuerpo es estilizado y tiene escamas pequeñas en dorsal y lateral mientras que en el vientre las escamas son más largas y de disposición transversal.

Estudios de la biología del lagarto overo y colorado (5,6,9), indican que la madurez sexual ocurre entre los 3 y 4 años; a esa edad los animales presentan una longitud del hocico a la cloaca (LHC) que supera los 30 cm.

El proceso de hibernación, como en otros reptiles, se relaciona con los descensos estacionales de la temperatura y con el fotoperíodo. En la región de la pampa húmeda ingresan a dicho estado fisiológico hacia fines de abril o principios de mayo, para luego emerger a fines de agosto o principios de setiembre. Los adultos son los primeros en hibernar, seguidos de los sub - adultos y luego las crías. En la emergencia las crías mas pequeñas y

los machos adultos son los primeros en mostrar actividad; luego emergen las hembras adultas y los juveniles.

Los individuos adultos y una proporción de sub – adultos desarrollan una serie de comportamientos reproductivos luego de la hibernación que permiten definir las fases de territorialidad, celo y cópula; la conducta territorial en el período de actividad sexual es exclusiva de los machos y comprende la demarcación y defensa de un espacio físico determinado. Existe una clara estructura social en los machos, conformada por el dominante primario, el secundario y el terciario; estas tres categorías se establecen a la salida de la hibernación.

Para fines de noviembre o principios de diciembre, se produce la puesta de 25 a 45 huevos, dependiendo de las características reproductivas y edad de las hembras; la eclosión se produce a los 55-60 días de la puesta, variando con la temperatura del ambiente, como ocurre con otras especies de reptiles

Durante el verano y hasta principios del otoño, consumen alimento y se preparan para la próxima hibernación.

Dentro del orden *Crocodylia*, (10) se encuentran en Latinoamérica diez especies incluidas en cuatro géneros: *Caimán*, *Crocodylus*, *Melanosuchus* y *Paleosuchus*.

Dos especies del género Caimán son el yacaré overo (*Caiman latirostris*) y el yacaré negro (*Caiman yacare*) (11;12). Al nacer pesan unos 40 gramos y miden 22 centímetros. El tamaño de adulto para un macho está en el orden de los 2,60 m de longitud y unos 80 kg de peso. Registros históricos citan animales de hasta 3,2 m. El yacaré overo habita los humedales del noreste de la Argentina, del sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia. El yacaré negro se distribuye en los humedales del sur y del este de Bolivia, noreste de Argentina, sur y centro-oeste de Brasil, y Paraguay; ambas especies comparten gran parte del territorio en su distribución geográfica.

Ambas especies están asociadas al agua. El overo

prefiere ambientes acuáticos de poca profundidad y con abundante vegetación; el negro se encuentra en aguas profundas y abiertas, por lo que es más fácil de visualizar.

Como dependen de la temperatura ambiental para desarrollar sus actividades, en el invierno sólo realizan unos pocos movimientos para exponerse al sol o sumergirse. Con el inicio de la primavera los machos marcan su territorio y sirven a las hembras receptoras. Una vez fecundadas las hembras se separan de los machos y se dirigen a los lugares en donde construyen los nidos; éstos son montículos de materia vegetal, tierra, arena, ramas y deyecciones que actúan como incubadora natural, brindando una temperatura uniforme durante alrededor de 70 días.

Se estima que en condiciones naturales eclosiona entre el 30 y el 50% del total de huevos puestos en la temporada; ello es debido a inundaciones, sequías extremas y depredación.

Los recién nacidos también sufren una importante depredación y, según la latitud en la que se encuentren, las primeras heladas pueden ocurrir cuando no han superado los 70 g de peso corporal, por lo que muchos de ellos no sobrevivirán a las condiciones del medio ambiente.

Obtención de productos y mercados.

Importancia socio - económica

Los pobladores autóctonos (13) de las diversas regiones en las que habitan estas cuatro especies de reptiles utilizaron el cuero y la carne siendo además muy apreciada la grasa del *Tupinambis sp.* para fines medicinales.

El cuero de reptiles siempre fue valorado por sus características diferenciales respecto a durabilidad y aspecto; existen antecedentes oficiales de exportación del año 1940, sin embargo se conoce que las primeras transacciones comerciales son de la época colonial.

Cuero

En la industria de “*marroquinería fina*” (9) se confecciona un producto de características especiales denominado “*bota texana*”, la que es originalmente confeccionada con cuero de *Tupinambis spp.*, y tiene un valor de venta que supera los U\$S 1000 estadounidenses. Es por ello que desde los Estados Unidos de América se importan anualmente alrededor de 300.000 cueros de este lagarto, a un valor promedio de US\$ 20 por unidad. El producto es exportado procesado como “*crosta*” o primer curtido. Otros países importadores, a menor escala, son Japón e Italia. Esos cueros provienen casi en su totalidad de la naturaleza.

El cuero de yacaré negro cotiza en el exterior a US\$ 30 y el del yacaré overo hasta US\$ 50 por unidad (15). Estas especies han soportado una excesiva sobre utilización para el comercio de los cueros, lo que ha provocado una seria declinación de las poblaciones silvestres.

Los consumidores de cueros de reptiles perciben en los productos las características propias. Ellas son belleza y brillo natural, durabilidad y alto grado de diferenciación. Los fabricantes seleccionan los tamaños y tipos de cueros y los tamaños de escamas correctos para cada producto. Hace algunos años los usos tradicionales de este tipo de cuero se restringieron a carteras y cinturones; en la actualidad la oferta se ha ampliado a la confección de accesorios de moda, espejos, pulverizadores de perfume, estuches para cosméticos, pulseras para dama y collares con apliques o forrados.

El comercio mundial de pieles de reptil (16), para el período de 1995 a 1999, fue de 12.988.470 unidades. Del total comercializado los géneros de Alligator, *Crocodylus* y *Caiman* representaron un 12%; los lagartos *Varanus* y *Tupinambis* 66% y las víboras *Naja*, *Pythas* y *Python* un 22%. El Continente Europeo y los Estados Unidos de América son demandantes de cueros de crocodilos, lagartos y víboras. Las regiones que ofrecen esos productos son países de África, Asia y Sudamérica. La oferta mundial de cueros de lagarto sudamericano (16) es prácticamente exclusiva de la Argentina y Paraguay, representando el 97% del volumen total comercializado de esas especies.

Los datos oficiales de la Argentina indican que en el período comprendido entre octubre de 2002 al mismo mes del 2003, se exportaron 206.049 unidades con precurtido vegetal a valores FOB de U\$S1.151.627; con otros curtidos fueron exportadas 183.274 unidades a FOB

U\$S 930.379; El precio unitario promedio fue de 5,7 dólares con valores mínimos de 2,5 y máximos de 12,4.

En el cuadro N° 1 se detalla la exportación de productos con valor agregado (17) para el período 1990 – 1999.

CUADRO N° 1: EXPORTACIONES DE CUERO DE LAGARTOS CON VALOR AGREGADO. 1990-1999											
Componentes	Cantidades										
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total
Corte para											
Calzado	181.089	713.078	25.687	1.388.944	697.618	499.140	106.962	149.758	2.597	245.826	4.010.699
Cortes											
generales	336.769	54.938	744.120	7.748	67.202	2.860	45.932	93.861	286.676	3200	1.643.306
Calzados	14.241	21.178	10.940	7.974	5.249	3.461	8.250	6.761	0	0	78.054
Carteras	813	696	5	20	0	0	0	0	0	0	1.534
Billeteras	470	24	92	296	0	134	0	0	250	0	1.266
Cinturones	1.616	10.812	0	1.087	0	25.853	151	0	0	0	39.519
Malla de reloj	105	512	503	57.665	0	86.500	6.000	15.060	0	0	166.345
Ropa	6.038	1.433	29.693	0	7.444	0	140	0	0	0	44.748

Fuente: VENTURELLI, 2003.

La fluctuación observada en el período consignado obedece principalmente a cambios en la moda, usos y costumbres de los consumidores. La demanda de estos productos en la actualidad es similar a la informada en el año 2000.

Estados Unidos (17) es el principal país comprador de pieles enteras (40.9%), cortes para calzado (96.84%), cortes sin descripción 96,18%, calzado terminado (99,3%) y cinturones (99%). La Unión Europea es un consumidor de cueros enteros y cortados; una particularidad observada a través del análisis del mercado mundial de cueros de *Tupinambis spp.* es que la UE importa cueros de origen argentino y paraguayo, que son reexportados por países no sudamericanos, es decir que la importación no se realiza directamente desde Argentina y Paraguay, sino desde otros intermediarios, como México o USA.

Los cueros de reptiles se exportan con un primer curtido o precurtido “*crosta*”, ya que por razones legales no se pueden comercializar como “*crudos*”. Ese procedimiento

requiere un curtido posterior para la terminación final.

La industrialización de la materia prima se completa en los países importadores; por ejemplo para el caso de cueros de *Tupinambis spp.* en la confección de las botas texanas, el producto terminado lleva la leyenda “confeccionado con cuero de Tupinambis, Argentina. Confeccionado en los EE.UU”.

En el Centro de Investigación del Cuero (18), perteneciente al Instituto de Tecnología Industrial (INTI), se están realizando estudios referidos a la industrialización de estos productos, ya que tal como informan los especialistas de ese Instituto, en los cueros no tradicionales no hay producción industrial de manufacturas y en la mayoría de los casos existe una elaboración artesanal orientada a artículos destinados al turismo. Destacan la importancia social del desarrollo de estas actividades asociadas a la generación de microemprendimientos y de empleo genuino.

Respecto a las propiedades de los cueros de reptiles se resaltan (18): - la alta resistencia al desgarramiento y la

tracción; - la baja densidad aislante; - que puede ser hidrofugado sin perder permeabilidad; - que absorbe elevadas cantidades de agua sin apreciarse mojado al tacto; que es elástico; - que es agradable al tacto y – que puede ignifugarse.

Para retener la belleza natural, flexibilidad y olor agradable del cuero debe evitarse la extrema sequedad para evitar que se quiebre, como también la excesiva humedad que puede hincharlo y producir moho (19).

Carne

La carne de reptiles es consumida en diferentes regiones del mundo. La cantidad de carne que se consume en general depende de factores culturales, del precio con respecto a los ingresos de los consumidores y de la disponibilidad del producto (20). Fue utilizada por el hombre como fuente de sustento y su aprovechamiento aún sigue arraigado en la cultura de las personas que cohabitan con estos reptiles; es popularmente conocido el uso de la cola de lagartos y yacarés para la preparación de platos autóctonos (9).

La industrialización y comercialización de productos cárnicos del *Alligátor spp* (2;4) presenta un mercado desarrollado en los EE.UU en el que se combinan la producción en cautiverio, el procesamiento de la materia prima y el turismo en zonas propias del hábitat de la especie en estado silvestre. El inicio de estas actividades fue en los años '80, debido a la presión de la extracción natural para la obtención del cuero que provocó una alarmante disminución de la población autóctona.

Existen una serie de trabajos científicos que destacan las cualidades físico – químicas y sensoriales de carne de reptiles. Por ejemplo (20;21) el corte más comúnmente comercializado del *Alligátor spp*. es el de la cola que presenta un color blanco y de textura suave; la otras partes del cuerpo son algo más oscuras y tienen un gusto más fuerte y una textura más resistente.

Del análisis químico (20) se conoce que 100 g de carne de *Alligator* contienen 148 Kcal, 3 g de grasas totales,

28% de proteínas y 65 mg de colesterol. Es una excelente fuente de niacina, de vitamina B12 y de minerales, como potasio y fósforo. Por sus propiedades organolépticas se ubica entre la carne de pollo y de conejo.

En los países latinoamericanos también se consume carne de reptiles principalmente debido a factores culturales transmitidos de generación en generación y, en forma incipiente, para el turismo internacional y la exportación . El mercado presenta en general un carácter informal y discontinuo.

En el año 2004, Bolivia exportó 7.500 kg de carne de yacaré a los Estados Unidos; la empresa exportadora fue “*Bolivian Leathers & Food*”, y el producto provenía de la extracción natural sustentable (22). Esas acciones están integradas con otras promovidas por el Gobierno de ese País que proponen el aprovechamiento integral de la especie para comunidades de escasos recursos (23).

Para la República Argentina el SENASA informa en el año 2002 exportaciones de 26.615 kg de carne de reptiles, anfibios y arácnidos a valor FOB U\$S 154.509; el exportador fue la Empresa “*Breeding Farms*” y el destino los Estados Unidos de América (24).

También se han realizado experiencias sobre las características organolépticas de la carne de reptiles en Latinoamérica.

En Brasil (25) un grupo de especialistas determinó que la carne de la región de la cola del *Caiman yacare* nacidos en cautiverio contenía 18.52% de proteínas, 1.86% de colágeno, 74.72% de humedad, 5.36% de lípidos totales y 1.03% de cenizas.

En la Argentina, a partir de experiencias realizadas por la Cátedra de Producciones Animales Alternativas y el Laboratorio de Carnes, de la Facultad de Agronomía, UBA fue analizada la carne fresca de lagartos y yacarés. La carne de lagarto *Tupinambis merinae* (26) fue obtenida de ejemplares del cautiverio y en estado silvestre. Se faenaron 13 lagartos silvestres, de

aproximadamente 3 años de edad y 11 lagartos criados en cautividad de 3 años y medio de edad. Los animales presentaban un tamaño de cuero comercial, correspondiente a un ancho promedio de 30cm.

Se tomaron muestras de la cola para realizar el análisis químico y la determinación de los ácidos grasos intramusculares por cromatografía gaseosa. En ambos grupos el contenido graso varió significativamente en función del peso del animal; el grupo LC (lagartos en cautiverio), mostró mayor contenido proteico ($P < 0,01$) y menor contenido graso aunque esta diferencia no resultó significativa. Las principales diferencias cuantitativas ($P < 0,01$) en el perfil lipídico se encontraron para los ácidos esteárico (18:0) y linoleico (18:2), mayor contenido en LS y palmitoleico (C16:1), mayor contenido en LC. El grupo LC ($P < 0,05$) mostró mayor nivel de ácido palmítico (16:0) y oleico (18:1) y menor nivel de ácido eicosapentaenoico (EPA 20:5) mientras que, la diferencia de los valores de los conjugados del ácido linoleico (CLA) no resultó significativa. La carne de lagarto criado en cautiverio presentó menos contenido de ácidos saturados ($P < 0,10$) y ácidos polinsaturados ($P < 0,05$) debido a la menor presencia del ácido linoleico pero con una relación $n6/n3$ mas cercana ($P > 0,01$) a los parámetros recomendados como óptimos para la salud humana que es de $n6/n3=4$. En ambos grupos se encontró cantidades elevadas del ácido esencial araquidónico (C20:4); a esta ventaja nutricional se suma la alta presencia de CLA, (1,23%Agtot, promedio para LS y LC).

Del análisis de los resultados obtenidos se concluyó que la carne fresca de lagarto constituye un producto alternativo de alta calidad nutricional, siendo en los criados en cautiverio mayor el contenido proteico y la relación $n6/n3$ mas cercana al óptimo; en los cuadros N° 2 y 3 se informan los resultados obtenidos.

Para el análisis de la carne de yacaré *Caiman yacare* y *Caiman latirostris* (27), se obtuvieron 10 ejemplares (5 overos y 5 negros) entre los 32-44 meses de edad Los ejemplares provenían del criadero “El Cachapé” de la provincia de Chaco; el tamaño fue el considerado como adecuado para la comercialización del cuero, estimado

CUADRO N° 2: Características químicas de la carne de lagarto silvestre y en cautiverio

	L Silvestre	L Cautivo	Probabilidad	RMSE
Materia seca %	24,2	24,7		3,8
Lípidos (%ms)	9,72	5,85		7,6
Proteínas (%ms)	58,9	64,2	$P < 0,01$	3,8
Cenizas (%ms)	7,22	5,23	$P < 0,01$	1,4

Fuente: Cossou et. al, 2003.

CUADRO N°3: Perfil lipídico de la grasa intramuscular (%Agtot) de la cola de lagarto silvestre y en cautiverio

Acidos Grasos				
(%Agtot)	L Silvestre	L Cautivo	Probabilidad	RMSE
C 16:0	16,4	18,7	$P < 0,05$	2,7
C16:1	1,80	3,37	$P < 0,01$	0,54
C18:0	16,4	13,1	$P < 0,01$	2,8
C18:1	33,2	37,9	$P < 0,05$	4,2
C18:2	17,3	13,7	$P < 0,01$	3,0
C18:3	1,41	0,79		0,96
C20:1	0,22	0,33		0,24
C20:4	7,90	7,78		4,6
C20:5	0,60	0,22	$P < 0,05$	0,33
C22:6	0,09	0,13		0,09
CLA(1)	1,13	1,33		0,45
Saturados(2)	35,8	33,9	$P = 0,08$	2,5
Monoinsaturados(3)	35,6	42,1	$P < 0,01$	4,7
Polinsaturados(4)	28,5	24,1	$P < 0,05$	4,4
n-6/n-3	17,3	8,60		9,2

Fuente: Cossou et. al, 2003.

en 28 cm de ancho de vientre. La faena se llevó a cabo en el establecimiento, previa comunicación a la Dirección de Fauna de esa Provincia y a las Autoridades provinciales del SENASA, quienes otorgaron un permiso temporario para la obtención del material a ser utilizado con fines científicos.

Como protocolo experimental para el sacrificio, se realizó un corte en la nuca de los animales introduciendo un elemento contundente por la médula espinal, lo que produjo una insensibilización total y muerte inmediata. Luego se procedió al desangrado y a

la extracción del cuero y la carne, eliminando las partes no utilizables: cabeza, manos y patas. Cada vez que se sacrificaba un ejemplar se higienizaba con lejía el lugar de trabajo y los utensilios utilizados.

Las medias reses frizadas y almacenadas en bolsas plásticas incoloras fueron remitidas a la Facultad de Agronomía, UBA, para su evaluación.

El rendimiento de la carcasa fue del 54% representando la cola el 27,4% del peso total. El análisis del color de la carne cruda permitió caracterizarla como una carne luminosa ($L^* = 67,7$), clara ($C^* = 5,5$), y ligeramente rosada. El contenido graso varió significativamente en función del peso del animal (2,5 a 29,8% MS), el porcentaje proteico fue relativamente constante y cercano al 65 %MS. Del total de ácidos grasos presentes en las muestras de la cola, el 41,4 % fueron saturados, el 39,1% monoinsaturados y el 10,7% polinsaturados con una relación n-6/n-3 cercana al óptimo. Se encontraron cantidades importantes de ácido araquidónico (4,34%Agtot) y ácidos grasos de la familia n-3 (EPA= 0,76%Agtot y DHA= 0,57%Agtot); a esta característica cualitativa positiva se suma el alto contenido en CLA (1,87%Agtot).

Se concluyó que la carne de yacaré constituye un subproducto de la industria de los cueros, como carne alternativa de calidad para nichos de mercados de alto poder adquisitivo o que habitualmente consumen este tipo de producto. Las características cualitativas fueron favorables y muchas veces superiores a la de otras carnes de consumo tradicional ya que desde el punto de vista nutricional presenta la ventaja de poseer una elevada relación AGI/AGS, importante presencia de CLA y de ácidos grasos esenciales. Los resultados se refieren en el cuadro N° 4.

Si se comparan la carne de lagartos y yacarés (28) en general, no se observaron diferencias significativas en la composición química pero sí en la composición de los lípidos intramusculares.

En ambas especies el contenido graso varió

CUADRO N° 4: Caracterización química y nutricional de la cola de yacaré

Análisis químico	
- materia seca (%)	26,0 ± 3,39
- lípidos (%ms)	16,9 ± 9,8
- proteínas (%ms)	65,3 ± 7,2
- cenizas (%ms)	3,87 ± 0,42
Ácido graso (% Ag tot)	
- CLA(1)	1,87
- Saturados	41,36
- Monoinsaturados	39,21
- Polinsaturados	19,42
- n-6/n-3	3,16

(1) CLA= Conjugados del ácido linoleico; Saturados= C12:0+C14:0+C15:0+C16:0+C17:0+C18:0+C20:0+ C22:0; Monoinsaturados= C14:1+C15:1+C16:1+C17:1+C18:1; Polinsaturados= C18:2 (incluye mezcla cis/trans)+C18:3+C20:2+C20:4+C20:5 (EPA)+C22:6 (DHA).
Fuente: Cossou et. al, 2003. FAUBA.

significativamente en función del peso del animal, mientras que la materia seca y el porcentaje proteico fueron relativamente constantes (aproximadamente 80%). Las principales diferencias cuantitativas ($P > 0,0001$) en el perfil lipídico se encontraron para el ácido palmítico (16,4% Agtot en lagarto y 21,9% Agtot en yacaré) y el ácido linoleico (17,3% Agtot y 8,40% Agtot respectivamente), como así también para los ácidos linoléico, DHA y conjugados del ácido linoleico (CLA). La carne de lagarto presentó menor contenido de ácidos saturados (35,8 vs 41,4%Agtot; $P < 0,001$) y mayor de ácidos polinsaturados (28,5 vs 19,4%Agtot; $P < 0,0001$) respecto al yacaré pero con una relación n6/n3 alejada de los parámetros recomendados como óptimos para la salud humana ($n6/n3=4$) debido a la alta proporción de ácido linoleico. En ambas especies se detectaron cantidades elevadas del ácido esencial araquidónico, que fue mayor para la carne de lagarto (7,9 vs 4,3%Agtot; $P < 0,05$). A esa ventaja nutricional se suma la alta presencia de CLA, superior para el yacaré respecto al lagarto (1,87 vs 1,13%Agtot; $P < 0,0001$). Los resultados se informan en el cuadro N° 5.

Respecto de la faena de reptiles en la Argentina, los

CUADRO N° 5: Perfil lipídico de la grasa intramuscular (%Agtot) de lagarto y yacaré

Acidos Grasos (%Agtot)	Lagarto	Yacaré	probabilidad	Vcia.error
C 16:0	16,37	21,85	P=0,0001	2,17
C16:1	1,81	2,72	P=0,0014	0,60
C18:0	16,4	15,4	P=0,3938	2,88
C18:1	33,2	34,9	P=0,4000	4,68
C18:2	17,3	8,40	P=0,0001	3,40
C18:3	1,41	3,32	P=0,0003	1,04
C20:1	0,22	0,07	P=0,0001	0,12
C20:4	7,90	4,34	P=0,0458	3,99
C20:5	0,60	0,76	P=0,3008	0,36
C22:6	0,09	0,57	P=0,0001	0,13
CLA(1)	1,13	1,87	P=0,0001	0,25
Saturados	35,84	41,36	P=0,0001	2,42
Monoinsaturados	35,63	39,21	P=0,1354	5,49
Polinsaturados	28,54	19,43	P=0,0001	4,68
n-6/n-3	17,17	3,17	P=0,0002	7,32

(1) CLA= Conjugados del ácido linoleico; Saturados=C12:0+C14:0+C15:0+C16:0+C17:0+C18:0+C20:0+ C22:0; Monoinsaturados=C14:1+C15:1+C16:1+C17:1+C18:1+C20:1; Polinsaturados=C18:2+C18:3+C20:2+C20:4+C20:5(EPA)+C22:6(DHA).
Fuente: Cossou et. al, 2003. FAUBA.

protocolos utilizados aún se encuentran en una etapa experimental.

Como contribución a las normativas que deberán elaborarse para el sacrificio, faena y desposte de lagartos para consumo humano, Basso y col, 2004 (29) publicaron una metodología para ejemplares de *Tupinambis merinae*, que puede ser utilizada con fines comerciales.

Se utilizaron 12 lagartos overos machos de 4 años de edad, de pesos variables comprendidos entre 3,100 y 5,200 kg, provenientes del criadero “Saurios” ubicado en la localidad de Ascensión, provincia de Buenos Aires; los ejemplares fueron sacrificados en el mes de junio, luego de un mes y medio de iniciado el proceso de hibernación.

La faena se realizó en Laboratorio de Carnes del Departamento de Producción Animal de la FAUBA. Por

analogía con otras especies y referencias de prácticas personales se aplicaron los procedimientos de faena comúnmente utilizados en los criaderos y/o en el ámbito rural.

El sacrificio comprendió las tareas de sujeción, insensibilización, degüello y muerte por sangría. Los animales se extrajeron de una bolsa contenedora sujetándolos con una mano por el extremo de la cola y con la otra en la región de la unión de la cabeza con el cuello.

La insensibilización o noqueo se realizó por medio de un golpe con martillo de superficie plana, aplicado sobre la base ósea dorsal (“*naso-frontal*”) y medial de la cabeza, en un área circular con centro en el medio de una línea imaginaria que une los extremos anteriores del ojo y/o hueso superciliar donde se encuentra una sola escama hexagonal (escama de noqueo) o eventualmente, un poco por encima de esta zona. En este caso en el punto donde se cruzan dos líneas imaginarias trazadas, una y otra respectivamente, desde el orificio auricular o acústico de un lado hasta el extremo anterior del hueso superciliar del lado opuesto. En ambos casos los resultados fueron similares. La fuerza del golpe se amortigua por rebote debido a la elevación de la cabeza y a la falta de apoyo de la misma sobre la mesa. Luego del noqueo se presenta un estado de contracción general con elevación de cabeza-cuello (tipo opistótono), movimientos ondulatorios laterales en el plano horizontal de la columna y cola y/o de reptación o caminar con extensión-flexión de avance o retroceso de las extremidades. Estos movimientos reflejos de cabeza, tronco, cola, manos y/o patas espontáneos, sin orden ni relación y a intervalos irregulares, con relativa fuerza e intensidad disminuyen gradualmente, pudiendo dificultar más el cuereado del animal sin decapitar y menos las restantes operaciones después de la decapitación. Durante el lavado de la res se percibe alguna contracción aunque débil. Esta actividad puede corresponder a la fisiología de la especie y/o al desconocimiento del tiempo entre el noqueo-degüello y la desaparición de estos signos vitales, antes de proseguir con las siguientes etapas de la faena.

El sangrado se realizó por degüello total y directo a cuchillo, por corte de la piel en toda la zona del cuello, en línea con el extremo posterior del cráneo y maxilares, y sección de arterias y venas en todo el plano hasta la articulación del cráneo con las vértebras cervicales. El colgado o elevación del animal sujeto de la cola, facilita por gravedad la sangría que se completa en aproximadamente 5-7 minutos.

Posteriormente las reses fueron lavadas bajo chorro de agua fría corriente en la zona de sangría y con solución antiséptica (Espadol®), fueron cepilladas por toda la piel para eliminar restos de suciedad (coágulos, tierra, heces, pastos) y finalmente enjuagados y escurridos; se tomaron muestras de cuero y de músculos para un posterior análisis bromatológico.

El desollado ó cuereado se realizó siguiendo la técnica recomendada para obtención de cueros aptos para marroquinería. El cuero fue separado a cuchillo y por tracción manual. La tarea comenzó con la apertura sobre el plano dorsal mediante tres cortes principales a través de la piel, con el animal en decúbito ventral, extendido y apretado contra la mesa por un ayudante, comenzando desde la cabeza. Se inicia la línea de corte haciendo un ojal que permitió introducir los dedos índice y mayor y entre ellos la punta del cuchillo con el filo hacia el cuero que se abre por movimiento de avance, presión y corte, de abajo a arriba o de *“adentro hacia afuera”*. De esa forma se mantiene el aspecto natural de las escamas lo que da valor comercial al cuero. El corte longitudinal se realiza sobre la línea media dorsal a lo largo de columna vertebral, desde las fosetas nasales de la cabeza hasta la punta de la cola; el transversal anterior se efectúa en la región de la *“cruz”* y sobre el medio del lado externo de cada miembro anterior extendido, desde la región carpo-digital hasta la columna e intersección con la línea longitudinal media; por último el transversal posterior corresponde a la región de la *“cadera-base de la cola”* y sobre el plano medio y externo de cada miembro posterior extendido. La separación de las manos y patas (extremidades digitales) se pueden hacer a continuación de las líneas de corte anteriores (*“palmas” excluidas del cuero”*) o a medida que se va cuereando se secciona con cuchillo o tijera la articulación del carpo y

tarso respectivamente (*“palmas”* incluidas en el cuero). Es conveniente que un ayudante mantenga extendidos los miembros para facilitar el cuereado de las extremidades. A continuación se extrae el cuero separándolo por tracción y corte a cuchillo de las adherencias al cuerpo. Se comienza por la región del lomo-costillar hasta llegar a la zona abdominal, pasando por las extremidades, cuello y *“papada”*, cabeza y finalmente la cola. Las líneas de corte se pueden iniciar con el animal acostado sobre una mesa y continuar la obtención del cuero con el animal colgado de la cabeza o cola por un gancho o cuerda suspendida de un soporte fijo (riel, arco). No abunda tejido conectivo laxo y en la región ventral el cuero aparece muy adherido a los finos músculos abdominales. Finalizado el cuereado la cabeza fue separada del tronco, en un plano detrás del extremo de los huesos maxilares a través del cuello, por corte de la articulación atlanto-occipital.

La evisceración se realizó con el animal sobre una mesa en decúbito dorsal o colgado, cortándose el abdomen con cuchillo a lo largo de la línea media ventral sobre la línea alba y las uniones osteo-cartilaginosa torácica (esternón) y pélvica (sínfisis púbica). Con el animal elevado manualmente o colgado de la cabeza se abrieron las cavidades torácica y abdominal y se extrajeron los órganos y vísceras.

Las reses se limpiaron totalmente por fregado manual y se lavaron bajo chorro de agua fría, dejándose escurrir entre 2 y 5 hs (oreo) a temperatura ambiente (16°C), colgadas de un riel y separadas entre si; fueron pesadas; envueltas individualmente y congeladas a -12°C.

Durante la faena se extrajeron muestras de cuero y músculos para análisis microbiológico y parasitológico.

Se registraron los datos de peso vivo, de las carcasas, de los órganos y vísceras toraco-abdominales, del aparato genital y del depósito de grasa abdominal de reserva. Se registró además el peso de res después del oreo y las mermas de faena por diferencia entre el peso vivo de faena y la suma del peso de todos los componentes obtenidos.

Se registró la longitud o largo corporal, desde la punta del hocico a la cloaca (LHC), medida comúnmente utilizada con fines comerciales y de manejo productivo. Con las medidas obtenidas se realizó un estadística descriptiva y se determinaron las correlaciones entre el peso vivo y los distintos componentes.

En los cuadros N° 6 y 7 se informan el resultado de la faena, la estadística descriptiva de los componentes de lagartos overos y la composición porcentual de las canales.

CUADRO N° 6: Resultado de la faena y estadística descriptiva de los componentes de la faena de lagartos overos.

	Media	DS	Max	Mín	Corr	C.V.
PV	4.233	699	5.200	3.100	1,00	16,5
LHC	45,3	1,9	50,0	43,0	0,71	4,2
PR	2.175	365	2.720	1.620	0,99	16,8
Pcu	882	158	1.144	675	0,83	17,9
Pvi	262	47	381	203	0,04	18,0
PG	177	86	300	32	0,86	48,4
Pca	441	96	604	270	0,64	21,7
PM	142	42	215	79	0,61	29,7
TOT	4.079	657	5.021	3.060	0,72	16,1

Referencias: PV: peso vivo (g); LHC: Largo hocico-cloaca (cm); PR: peso de canal (g); Pcu: peso cuero (g); Pvi: peso vísceras (g); PG: peso grasa interna (g); Pca: peso cabeza (g); PM: peso maseteros (g); TOT: Peso total (g).
Fuente: Basso y col. 2004.

CUADRO N° 7: Composición porcentual de los componentes de las canales de lagartos overos.

	Media	DS	Max	Mín
RR	51,38	1,34	53,5	48,9
Rcu	20,84	1,92	23,3	15,6
RV	6,19	1,83	11,9	4,9
RG	4,18	1,54	6,6	1,0
Rca	10,42	1,71	12,7	8,3
RM	3,35	0,78	4,4	2,1
TOT	96,43	1,23	98,7	93,8

Referencias: RR: rendimiento en canal; Rcu: rendimiento cuero; RV: rendimiento vísceras; RG: rend. grasa interna; Rca: rend. cabeza; RM: rend. maseteros; TOT: rend. total.
Fuente: Basso y col. 2004

Los coeficientes de variación calculados para cada uno

de los caracteres analizados, indicaron que la muestra es homogénea y las medias son representativas, con excepción del peso de la grasa interna y de los músculos maseteros.

En la muestra homogénea analizada de lagartos overos criados en cautiverio, de un peso promedio de 4,2 kg (Coef. de Var. 16,5%) y con cueros de tamaño comercial, se determinó que éste representa alrededor del 21% del peso vivo, la grasa interna el 4% y la canal sin cabeza el 51%. También se cuantificaron los demás componentes resultantes de la faena. El peso de los distintos componentes estudiados presentó correlaciones medias a altas con el peso vivo, a excepción del peso de las vísceras.

Los reptiles pueden ser portadores asintomáticos de bacterias productoras de ETA (Enfermedades Transmitidas por Alimentos) como *Salmonella spp.* Este microorganismo, puede estar presente en el contenido intestinal como así también en su cuero por contaminación con materia fecal.

Debido a que no existen en nuestro país indicadores microbiológicos para carne de reptiles destinada a consumo humano, se realizaron en carne de *Tupinambis merinae* las determinaciones usuales para el análisis bacteriológico de carnes de otras especies, para así establecer la calidad higiénico- sanitaria de las mismas (30). Para ello se utilizaron las técnicas recomendadas por el ICMSF (*International Commission on Microbiological Specifications for Foods*): recuento de Bacterias Mesófilas Aerobias, recuento de Coliformes Totales, presencia/ ausencia de *E. coli*, recuento, aislamiento e identificación de *Staphylococcus aureus*, presencia/ ausencia de *Salmonella spp* y aislamiento e identificación de *Clostridium perfringens*. Los resultados obtenidos se muestran en los cuadros N° 8 y 9.

Si bien los recuentos de coliformes totales no fueron elevados, sí pudo establecerse que el alto recuento de mesófilos estaría indicando una contaminación importante, no pudiendo correlacionarse esta con la flora microbiana normal propia del ambiente en donde se crían estos animales o con las condiciones en que

CUADRO N° 8: Recuento de mesófilos aerobios y coliformes totales en muestras de cuero y carne de lagartos de *Tupinambis merinae*

Rto. Mesófilos aerobios (ufc/g)	Muestras de carne	Muestras de cuero
< 10 ²	0	0
10 ² - 10 ³	0	0
10 ³ - 10 ⁴	3	0
10 ⁴ - 10 ⁵	6	4
10 ⁵ - 10 ⁶	3	4
>10 ⁶	0	3

Rto. Coliformes totales (ufc/g)	Muestras de carne	Muestras de cuero
< 10 ²	5	3
10 ² - 10 ³	5	3
10 ³ - 10 ⁴	1	3
10 ⁴ - 10 ⁵	0	0
10 ⁵ - 10 ⁶	1	1
>10 ⁶	0	1

Fuente: Silvestre y col., 2005.

CUADRO N° 9: Detección de microorganismos patógenos en muestras de cuero y carne de lagartos de *Tupinambis merinae*

Patógenos	Muestras (+) en carne	Muestras (+) en cuero
<i>Salmonella</i> spp	2	2
<i>Clostridium perfringens</i>	0	1

Fuente: Silvestre y col., 2005.

fueron faenados. No es extraño haber aislado bacterias del género *Salmonella* spp. ya que este animal puede ser portador de las mismas, así como también pueden aparecer bacterias del género *Clostridium* spp.

En el caso de los cueros, como el destino es la marroquinería, éstos no presentan riesgo desde el punto de vista sanitario para la población humana.

No ocurre lo mismo con las carnes que se destinan al consumo humano. Comparando con los criterios microbiológicos establecidos para otras carnes, no debiera hallarse *Salmonella*; es por ello que desde el

punto de vista del riesgo sanitario deben consumirse lo suficientemente cocidas por encima de los 72° C. En este caso en particular, no están determinados aún los serovares comprometidos, para así tener una visión del riesgo epidemiológico.

Como se ha explicitado, la carne de reptiles es consumida en diferentes partes del mundo. En algunos casos, el consumo se asocia a tradiciones culturales como ocurre en las comunidades asiáticas; en otros se vincula a nichos de mercado que consumen productos de moda como sucede en los Estados Unidos con la carne de *Alligátor* spp considerada como “*delikatessen*”.

En la Argentina se utiliza la carne de reptiles por factores culturales y en situaciones esporádicas relacionadas con eventos sociales en los que se busca una diferenciación en el menú ofrecido; no obstante ello, existe un desconocimiento generalizado sobre estos productos. Es de destacar que las comunidades asiáticas residentes en el País representan un mercado potencial de amplias perspectivas, aún poco explorado.

Para un desarrollo del mercado de carne de reptiles es necesario determinar las cualidades sensoriales y los posibles nichos de mercado.

En la Facultad de Agronomía de la UBA, fue realizada una prueba de consumidores con carne de lagarto *Tupinambis merinae* (31). El objetivo fue estimar la aceptabilidad o preferencia del consumidor por lo que se aplicó el método de evaluación ‘afectivo’ que no requiere de panelistas entrenados pero sí de una muestra representativa de la población destinataria del producto. El análisis comprendió una evaluación olfativa y gustativa; en ambos casos se efectuó una clasificación de los cortes de carne según una escala decreciente del carácter evaluado.

Se utilizó un panel compuesto de 100 personas no entrenadas quienes clasificaron las muestras marcando en la escala con una “X”, la casilla correspondiente.

Las personas convocadas fueron alumnos, docentes y no

docentes de la FAUBA. El 61,2% que se presentaron a la prueba fueron jóvenes de edad comprendida entre 20 y 30 años, en su mayoría estudiantes (51%), y los restantes eran adultos (49% de 31 a 60 años) de los cuales el 21,4% eran no profesionales y el 27,6% profesionales.

En particular los caracteres considerados fueron:

- Intensidad del Aroma (5= muy intenso a 1= muy débil); -
- Jugosidad (5= muy jugoso a 1= muy seco);
- Terneza (5= muy tierno a 1= muy duro)
- Intensidad del sabor (5= muy intenso a 1= muy débil); -
- Aceptación (5= muy gustosa a 1= muy disgustosa).

Cada degustador tuvo a disposición 3 porciones de carne (1 por corte) correspondientes a los cortes mandíbula, lomo y cola. También se interrogó si comprarían o no el

producto; estos datos se incluyeron en la encuesta en carácter de 'información adicional'.

Los cortes de carne fueron previamente analizados bromatológicamente resultando inocuos; se cocinaron según fritura en aceite comestible y tiempo variable dado el distinto tamaño de las muestras pero asegurándose de alcanzar la temperatura final interna de cada porción de 75° C. Las porciones se sirvieron tibias, en recipientes descartables de color blanco a intervalos de 3-5' entre muestras. Se invitó a los degustadores a consumir pan sin sal y beber agua a fin de maximizar la sensibilidad gustativa.

El Cuadro N° 10 muestra los valores medios y el valor más frecuente correspondiente a los cortes mandíbula, lomo y cola para cada carácter analizado.

CUADRO N° 10: Valor medio, desvío estándar y moda de los caracteres organolépticos analizados en la mandíbula, cola y lomo de lagarto

CORTE	MANDIBULA			COLA			LOMO		
	media	desvío estándar	moda	media	Desvío estándar	moda	media	Desvío estándar	moda
Intensidad¹									
del Aroma	3,41	0,72	3	3,00	0,93	3	3,07	0,98	4
Jugosidad²	2,45	0,75	2	2,50	0,94	2	1,86	0,69	2
Terneza³	2,91	0,77	3	2,90	1,02	3	2,32	0,89	2
Intensidad⁴									
del Sabor	3,27	0,74	3	3,04	0,81	3	3,00	0,86	3
Aceptabilidad⁵	3,61	0,65	4	3,35	0,77	4	3,24	0,76	3

1= Intens.Aroma (5 muy intenso; 4 intenso; 3 ni débil, ni intenso; 2 débil; 1 muy débil).
2= Jugosidad (5 muy jugoso; 4 jugoso; 3 ni seco, ni jugoso; 2 seco; 1 muy seco).
3= Terneza (5 muy tierna; 4 tierna; 3 ni dura, ni tierna; 2 dura; 1 muy dura).
4= Intens. Sabor (5 muy intenso; 4 intenso; 3 ni débil, ni intenso; 2 débil; 1 muy débil).
5= Aceptabilidad (5 muy gustosa; 4 gustosa; 3 ni disgustosa, ni gustosa; 2 disgustosa; 1 muy disgustosa).
Fuente: Cossou y col. 2005.

La intensidad del aroma y del sabor resultó en promedio similar para todos los cortes, sin embargo, el sabor de la mandíbula resultó ligeramente más fuerte. Un mayor número de participantes asignó al aroma del lomo la evaluación de 'intenso' (moda= 4) o sea de mayor intensidad que la cola y mandíbula. Estos dos últimos cortes fueron evaluados similarmente para los caracteres 'jugosidad' y 'terneza' mientras que, comparativamente, el lomo resultó más seco y menos tierno.

El análisis de los resultados la aceptabilidad permite individualizar a la mandíbula como el corte más gustoso seguido por la cola y finalmente el lomo con mayor proporción de participantes que lo evaluaron como 'ni gustoso, ni disgustoso'.

Como información adicional se preguntó si compraría el producto (cuadro N° 11). Respecto de las motivaciones de compra o rechazo de la carne se observó una dispar

CUADRO N° 11: Número de personas que completaron la información adicional de las encuestas para los distintos cortes de carne de Lagarto (datos parciales).

	MANDIBULA	COLA LOMO
SI COMPRA	31	24 11
NO COMPRA	29	43 35

Fuente: Cossou y col. 2005

disposición de los participantes a completar dicha información.

Como se observa, en la mandíbula fue similar la cantidad de respuestas a favor de la compra como para la justificación de la 'no compra', mientras que para la cola y el lomo fue mayor el porcentaje que explicó los motivos del rechazo (datos mostrados en forma parcial).

Se concluyó que la carne derivada de la mandíbula, cola y lomo de lagarto resultó "aceptada" por la población analizada. La mandíbula presentó mejores características organolépticas seguida por la cola y el lomo; la decisión de compra favoreció netamente a la mandíbula.

Para todos los cortes resultó primordial el precio de la carne lo que afectaría directamente la frecuencia de compra. Las razones del rechazo (poco atractiva, poco gustosa, dura o seca) podrían corregirse con preparaciones alternativas u otras formas de cocción de la carne (datos no mostrados, publicados en el trabajo citado).

En otro trabajo, alumnos de la FAUBA realizaron en el año 2002 (32) una compilación de opiniones de expertos en el área gastronómica de restaurantes de la Ciudad de Buenos Aires, que sirvieran como base para determinar su actitud frente a la utilización de carne de lagarto overo. También fue explorado el precio más adecuado, la forma en que sería conveniente presentar el producto y la proporción de sus clientes que estarían dispuestos a consumirlo. El propósito fue desarrollar un estudio preliminar de mercado de este producto con la finalidad de aumentar el conocimiento del mismo y detectar diferentes sitios potenciales de venta. Se realizaron

encuestas a especialistas gastronómicos, chef y encargados de 13 restaurantes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Los tipos de muestras tomadas fueron intencionales ya que, la extracción no fue probabilística y se dirigió a especialistas en la temática valiéndose de sus conocimientos del mercado de carnes no tradicionales o "exóticas". Parte de los resultados obtenidos se muestran en el gráfico N° 1.

Un alto porcentaje de los encuestados consideró que las propiedades benéficas que presenta la carne de lagarto overo podrían atraer al consumidor. Este punto es muy importante ya que sería un claro indicador de la conciencia popular del estilo de vida sano, y sería una herramienta a considerar en el diseño de una estrategia de marketing.

Existe un alto porcentaje de los restaurantes encuestados que ofrecen a sus clientes comidas elaboradas a partir de carnes silvestres lo cual significaría que existe cierta tendencia de los consumidores a la búsqueda de nuevos sabores y aromas.

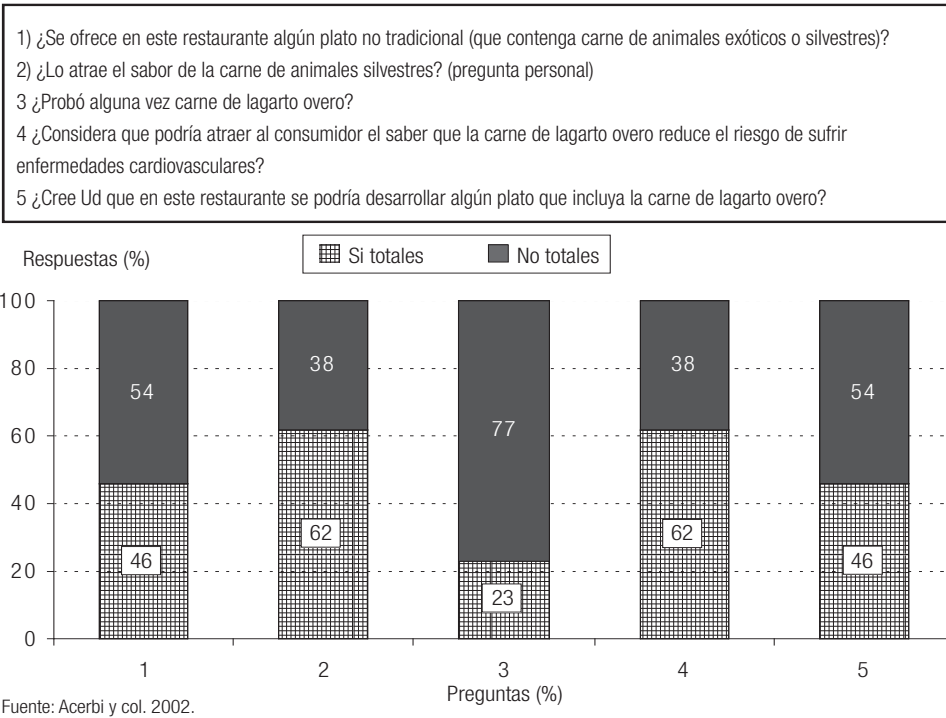
Sobre la base de la información complementaria (datos no mostrados), el producto convendría presentarlo formando parte de un plato principal a un precio estimado de U\$S 4; aproximadamente la mitad de los clientes de los restaurantes encuestados estarían dispuestos a pedir un plato que incluya la carne de lagarto overo.

Mascotas

Otro producto comercializado en diferentes países son las mascotas. La venta de reptiles como animales vivos representa un mercado mundial en franca expansión.

En la República Argentina existe un mercado para la importación de iguana centro americana (*Iguana iguana*) con un precio promedio de venta al consumidor final de U\$S 50. En el año 2000 debido al fin de la convertibilidad este producto triplicó su valor en pesos lo que significó una fuerte retracción del mercado. Es por ello que se realizaron propuestas tendientes a

GRÁFICO N °1: Resultados de la encuesta realizada a especialistas gastronómicos, chef y encargados de 13 restaurantes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



generar el mercado de sustitución de importación con mascotas de *Tupinambis merinae* y *rufescens* provenientes de la cría en cautiverio. La comercialización de estas especies estaba prohibida en varias regiones del País, incluyendo a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El Lic. Gustavo Porini, Biólogo de la Dirección Nacional de Fauna y los consultores del presente estudio, formularon en el año 2004 una propuesta para la reglamentación del mercado de mascotas de lagartos, la cual fue aprobada por ese organismo. Se detallarán sus contenidos en el capítulo correspondiente a aspectos legales.

Grasa

La grasa de lagartos *Tupinambis spp.* (9) ha sido utilizada para fines medicinales por poblaciones autóctonas desde la antigüedad. Se la extrae de la región postero abdominal de ejemplares adultos en los cuales

se deposita previo a la hibernación. Las tradiciones culturales le asignan propiedades curativas para cuadros tusígenos, espasmos, resfríos, procesos inflamatorios e infecciones. No se registran antecedentes científicos que confirmen las propiedades de la grasa de *Tupinambis spp.*, sin embargo informalmente se comercializa en ferias artesanales regionales presentando el producto como “crema curativa”.

Extracción natural y sistemas de producción

La obtención de productos de especies de reptiles (33; 34; 35) puede lograrse a través de la extracción natural, la cría en cautiverio a ciclo completo o una combinación de ambas, conocido como sistema de “ranching”. En ese sistema se procede a extraer huevos de la naturaleza, incubarlos artificialmente y de los nacidos en cautiverio se reintroducen al hábitat natural un porcentaje de pichones de un año de edad. El fundamento se basa en lograr una mayor sobrevivencia en la población natural ya que existe

una alta mortalidad embrionaria natural propia de los reptiles y que los juveniles soportan mejor la presión de los depredadores que los silvestres recién nacidos. Se considera que en el ambiente natural del total de huevos depositados sobrevive del 2 al 10% de la descendencia.

El uso indiscriminado de reptiles naturales por varias décadas, ha producido disminución de poblaciones autóctonas, hasta llegar en algunos casos al peligro de extinción; es por ello que los países involucrados desarrollan programas de conservación en los que se combinan el uso sostenible de las especies, los componentes sociales involucrados y la actividad económica generada. Los programas suelen ser financiados por organismos internacionales que promueven la conservación de la biodiversidad.

En el presente estudio se tratarán las posibilidades de uso comercial de reptiles y los aspectos legales que rigen las diferentes pautas de aprovechamiento en estado silvestre y en cautiverio.

Extracción natural y estimación de poblaciones silvestres

La extracción natural de reptiles ha sido practicada en todo el mundo desde hace años proporcionando al hombre alimento y abrigo desde tiempos prehistóricos. Muchas especies de reptiles sobreviven en la actualidad en parques nacionales, reservas protegidas o estaciones de cría. El trampeo ilegal, realizado por poblaciones tribales y cazadores profesionales y la destrucción de su hábitat (diques, secado de pantanos, destrucción de los bosques ribereños) han contribuido a la declinación generalizada de algunas poblaciones silvestres (8; 34).

Las plantas y los animales silvestres (33) son los recursos de los que dependen muchas familias rurales en países en desarrollo. Los obtienen para su subsistencia, para comercializar en mercados artesanales regionales o para ingresar como primer eslabón a una cadena de valor ilegal recibiendo, en la mayoría de los casos, una proporción mínima de los precios que paga el consumidor final. Sin embargo, la utilización de animales

de la fauna a través de la caza comercial debidamente regulada y controlada, genera una importante fuente de ingresos en condiciones significativamente más favorables que las del circuito ilegal.

Hasta no hace mucho tiempo (35;36) la comunidad internacional ignoraba o sub-estimaba el valor de las especies silvestres asignándole una dimensión estética y turística. La situación actual es de un cambio progresivo hacia un recurso que puede ser utilizado de manera sustentable. Los programas de gestión de los recursos naturales se basan en desarrollar actividades comunitarias, son concebidos con la aplicación de métodos participativos de gestión y persiguen además un beneficio económico regional.

Estados Unidos de América (33) es el mayor consumidor de productos de la vida silvestre del mundo, registrando anualmente una importación de dos millones de reptiles vivos, además de productos derivados del cuero; el segundo mercado en importancia es el de la UE.

El 77% de la población de norteamericanos mayor de 16 años, utilizan recursos de la fauna como deporte o uso comercial; la recaudación por estas actividades fue para el año 1996 de U\$S 101 billones, representando el 1.4% del total de la economía nacional para ese año.

Varias especies de reptiles son utilizadas como mascotas en los países desarrollados, siendo los países emergentes los principales proveedores. Por ejemplo entre los años 1991 – 1995, Gana exportó 102.578 víboras pitón por un valor de U\$S 512.890. Para Latinoamérica se cita el ejemplo de Nicaragua que exporta reptiles vivos por un valor de U\$S 1.5 millones anuales.

El caimán es muy utilizado en América del Sur (35); entre 1983 y 1988 fueron exportados a Japón y USA un promedio de 26.000 cueros por año, la mayoría de los cuales proviene de la extracción natural. Sin embargo la población más extraída por el cuero es el *Tupinambis spp.* Entre 1975 y 1986 fueron exportadas de la Argentina 16 millones de cueros de lagartos, representando una fuente de ingresos adicional a

pobladores del norte y generando de considerable impacto en la economía nacional.

En Latinoamérica (36) existe poca información sobre la utilización de carne silvestre de reptiles ya que mayormente es consumida para subsistencia. Se registran antecedentes de 150.000 iguanas/año consumidas en Nicaragua y la utilización ocasional de la carne de yacaré y lagartos para los perros de los cazadores.

Recientemente en Bolivia (37) se estableció un Programa de uso Sostenible para el aprovechamiento del *Caimán yacare*, regulando la exportación e importación de animales vivos y sus productos en el ámbito nacional a través de un riguroso control; las expectativas de exportación son proyectadas al año 2007.

En Venezuela (38) el caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*), se encuentra prácticamente extinguido. A comienzos del siglo XX se inició la utilización comercial de este reptil para el aprovechamiento de su cuero; se estima que a partir del año 1930 llegaron a venderse hasta 4.000 pieles por día. En la actualidad se desarrollan programas de cría y reintroducción de ejemplares nacidos en cautiverio (ranching) para incrementar la población silvestre.

En Perú (39) debido a la caza indiscriminada y a la conversión de ecosistemas en tierras productivas para uso agrícola e industrial, el cocodrilo de Tumbes (*Crocodylus acutus*) y otros anfibios y reptiles se encuentran en peligro de extinción. La Organización “Conservación Internacional” trabaja en ese País elaborando censos poblacionales y planes técnicos de conservación y manejo, los que son ejecutados por pobladores locales. En esos planes se identifican las especies de fauna silvestre que no pueden soportar la presión de caza debido a una tasa reproductiva baja, densidad poblacional escasa y/o al alto grado de amenaza de extracción. También se señalan especies que por sus características biológicas y reproductivas pueden soportar cierta presión de extracción; en este último caso se determina si las cuotas anuales de utilización son sostenibles. Como los planes han sido concebidos en forma participativa, las

poblaciones locales se incluyen activamente en todo el proceso. Participan activamente en talleres de capacitación, en la recopilación de la información, en la aplicación de planes de conservación y en el manejo, control y fiscalización de la aplicación de los planes.

En Brasil (40) también se promueve el uso sustentable de reptiles silvestres a través de “promover la conservación *in situ* y *ex situ* y desarrollar proyectos de investigación para inventariar los recursos, invertir en el desarrollo y aplicar tecnologías endógenas en apoyo a la conservación misma y a actividades económicas sostenibles a nivel local”. Además se propone procurar que los bienes, servicios y beneficios provenientes de la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica sirvan de sustento al desarrollo del pueblo para que se logre la seguridad alimentaria, se superen los problemas de salud y se preserven la integridad cultural.

La población silvestre de las familias *Alligatoridae* y *Crocodylidae* en Colombia (41; 42) también se encuentran en riesgo de extinción. Como respuesta a una iniciativa de conservación y producción sostenible de los recursos naturales, 22 departamentos del país se cuenta con 49 mil hectáreas protegidas de bosques por acción voluntaria de los propietarios de esas tierras. Los campesinos, ciertas organizaciones no gubernamentales y los dueños de las fincas se han unido para desarrollar proyectos de conservación con la intención de contribuir al conocimiento y consolidación de los esfuerzos realizados en la búsqueda de procesos de uso y manejo sostenible de la riqueza biológica del país.

México (43; 44) es uno de los Países con más diversidad de especies de anfibios y reptiles en el mundo; sin embargo, los especialistas consideran que esas especies son las menos protegidas en las reservas ecológicas, debido principalmente a que son insuficientes las superficies de las áreas destinadas a la conservación.

Como muchas otras naciones, México enfrenta problemas ambientales extremadamente graves que se derivan de aspectos sociales, políticos y económicos a

nivel nacional e internacional. Las causas principales de la degradación ambiental son el crecimiento de la población humana y la inequidad social en la distribución de la riqueza. Existe una protección especial para el aprovechamiento del hábitat las especies y subespecies de la flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas que están en peligro de extinción o amenazadas. En la República Mexicana y en aguas de jurisdicción federal, se deberá asegurar su conservación atendiendo a las disposiciones jurídicas vigentes (45).

En la República Argentina, también existen programas de conservación y uso sustentable de reptiles autóctonos.

La Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente, ha publicado recientemente un libro en el cual se hace referencia a los programas de uso sustentable de especies autóctonas (46).

El Lic. Ramadori, Director de ese Organismo informa que, la sustentabilidad del aprovechamiento de una especie silvestre debe integrar los aspectos económicos, ambientales y sociales, desarrollando acciones tendientes a la conservación de las especies y de su hábitat, mejorando la calidad de vida de la sociedad y aumentando los ingresos de los pobladores sin aumentar la extracción del recurso. *“La historia de uso de una especie condiciona en forma considerable el plan de manejo. Por ejemplo para una especie cuyo comercio es importante desde hace mucho tiempo, como es el caso del lagarto, se registra una inercia de los actores quienes por diferentes razones hacen su conveniencia y son reticentes a modificar practicas. Frecuentemente las propias administraciones de fauna silvestre forman parte de esa inercia que dificulta la generación e implementación de nuevas propuestas. Otra es la situación de especies cuyo comercio estuvo prohibido y que a partir de la implementación de determinadas pautas de uso se pretende volver autorizar; en esta situación se encuentra el yacaré. Para este caso en particular, la implementación de un plan de manejo es mucho más sencilla ya que las pautas para su uso se fijan desde el comienzo, sin el condicionamiento de*

intereses ya establecidos”.

En el “Proyecto *Tupinambis*” (47), se informa que debido a la caza indiscriminada de lagartos overos y colorados en el año 1977 ambas especies fueron consideradas dentro de la categoría de “comercio significativo.”

Los lagartos son cazados en vastas zonas de la Republica Argentina, significando una fuente de ingresos para personas de escasos recursos; alrededor de la mitad de las familias que cazan estos reptiles consumen la carne o alimentan sus perros, y utilizan la grasa con fines medicinales. La actividad es informal caracterizada por un gran número de cazadores ocasionales y pocos profesionales que se dedican exclusivamente a extraer el recurso. Se estima que en Paraguay, un cazador tipo vende 15 cueros por temporada. En la Argentina depende de la zona y de la situación socioeconómica, pudiendo llegar a cientos de unidades por cazador y por año.

La presión de caza se relaciona con el precio pagado por el cuero crudo a los cazadores; si la demanda externa se deprime ello incide directamente en el valor que percibe el cazador y en consecuencia él mismo decide extraer menor cantidad de ejemplares. La demanda interna no incide sobre la extracción ya que representa entre el 1 y el 5% del total de cueros comercializadas. La regulación de la extracción se complementa con el cupo de extracción anual permitido, tema que será tratado en aspectos legales.

El “Proyecto *Tupinambis*” considera:

- Ajustar las pautas para el “sistema tradicional de comercialización” a través del establecimiento del cupo máximo de exportación que corresponde a la sumatoria del cupo asignado a cada Provincia. Se establece además el límite de tamaño de cueros de 24 cm de ancho para crudos y 20 cm para curtidos. El sector industrial por ser beneficiario directo del recurso debe financiar el proyecto en su implementación, ejecución y gestión.
- Monitoreo de las poblaciones naturales bajo captura: se realiza un muestreo de cueros a nivel cazador o primer acopiador. Los muestreos se realizan en el mes

de enero, dado que es el momento en donde se concentra el mayor acopio pues los cazadores venden el producto para las fiestas. Las variaciones en el tamaño de los cueros reflejan fluctuaciones en la estructura de la población.

- Incorporar nuevas modalidades de uso diferentes al tradicional: la propuesta consiste en un programa coordinado en conjunto entre los cazadores, los propietarios de las tierras en donde se extrae el recurso, los industriales - exportadores y las autoridades administrativas. A los cazadores se les facilita la entrada a los campos y venden los cueros directamente a los industriales - exportadores quienes tienen la obligación de adquirir un porcentaje de cueros a exportar en las zonas seleccionadas para la implementación del programa.; de esta manera se evita la intermediación y se logra mejor distribución de la renta.
- Conservar el hábitat de ambas especies: el Proyecto debe brindar apoyo técnico y económico directo para las áreas provinciales naturales protegidas.

Los estudios de poblaciones naturales de lagartos (47), resultan dificultosos debido a la baja capturabilidad de estas especies con distintos tipos de trampas, lo que dificulta la realización de análisis estadísticos posteriores. Sin embargo a través del monitoreo de cueros a nivel del acopiador primario, se puede inferir el estado poblacional, predecir la evolución y establecer las pautas de manejo.

De los resultados obtenidos se ha podido determinar que el lagarto overo y el colorado silvestres se han mantenido en un número “estable” desde el año 1992 al 2004; ello ha permitido mantener el cupo de caza de un millón de cueros/año.

Debido a los controles internacionales y a los programas de uso sustentable vigentes las poblaciones silvestres de yacarés se encuentran en estado de recuperación. Sin embargo, existen algunos aspectos preocupantes como es el secado de los esteros mediante la canalización y la implantación de cultivos industriales en zonas marginales, lo que reduce significativamente el hábitat natural de

ambas especies. Los caimanes están indefectiblemente asociados al agua. El yacaré overo prefiere los ambientes acuáticos de poca profundidad y con abundante vegetación y el negro las aguas profundas.

Una de las acciones más relevantes de uso sustentable de yacarés en la Argentina es el “Proyecto yacaré”, originado en la década del '90 en la provincia de Santa Fe (48). El mismo se basa en el sistema de cosecha de huevos silvestres para la cría en granja o “ranching”, procedimiento similar al implementado a escala comercial en los Estados Unidos con el *Alligator mississippiensis* (49).

De los huevos cosechados e incubados en forma artificial se devuelve un porcentaje de crías nacidas en cautiverio a la misma población de la que fueron extraídos; ese porcentaje está sujeto al resultado del monitoreo anual. La liberación se realiza en la misma zona de cosecha de nidos, excepto que se encuentre sin agua por sequías naturales o drenado artificial. Este sistema se desarrolla en las provincias de Santa Fe, Formosa, Chaco y Corrientes, con la participación de organismos oficiales y empresas privadas.

Los autores refieren (48,49,50,51) que existen indicadores de recuperación de poblaciones silvestres en las que se ha implementado el Programa, principalmente detectados por el estudio de la evolución poblacional y por la observación de ejemplares en lugares donde habían desaparecido tiempo atrás. A valores constantes, los monitoreos muestran una mejora en la situación poblacional del orden del 320%, ya que en los años 1990/92, la densidad media de yacarés era de 2,7 individuos/ km² y en el período 2001/2003 esa cifra ascendió a 8,9 individuos/ km².

Producción en cautiverio y estimación de poblaciones

La producción de reptiles en cautiverio (2,3,4,5,6,7,9,14,15,21,48,49,50,51), es una práctica utilizada desde hace muchos años en el mundo y en la mayoría de los casos el inicio de la actividad fue en

consonancia con la alarmante disminución de las poblaciones naturales.

Se puede iniciar la producción a ciclo cerrado adquiriendo ejemplares en criaderos habilitados. Sin embargo la tendencia actual es la de combinar la extracción natural con la cría en cautividad; este procedimiento es utilizado en muchas especies de reptiles sujetas a producción comercial. Se puede partir de la cosecha de huevos o de la captura de ejemplares adultos o juveniles a partir de los cuales se iniciará la cría en cautividad.

La cría en cautiverio de *Tupinambis spp.* (9) comenzó a desarrollarse en el País en la década de los años '80, ante la presunción de la disminución de las poblaciones naturales sobre las que se ejercía una fuerte presión de caza. La cantidad de cueros extraídos se correspondía con la alta demanda internacional y la ausencia de cupos de exportación que limitaran la oferta. Durante los años 1986/89 se había logrado mantener los animales en cautiverio con buenos resultados de supervivencia y con algunos éxitos reproductivos. En los años '90 comienza en la provincia de Salta el "Programa Iguana Colorada". Para el desarrollo de este emprendimiento, fue construido un criadero de lagarto colorado (*Tupinambis rufescens*) en la finca "El Duraznito", Rosario de la Frontera, Salta. El objetivo general fue "determinar la factibilidad de la cría en cautiverio de la iguana colorada, desarrollando aspectos tales como reproducción, alimentación, sanidad, incubación e instalaciones; el programa fue interrumpido cuatro años después.

Posteriormente, se continuaron con las acciones tendientes a maximizar la producción en cautiverio a ciclo completo, con énfasis especial en los índices productivos (52,53,54,55,56). También fueron analizados los aspectos económicos revelándose que la diversificación de productos era la alternativa válida para criaderos comerciales (57,58). La causa principal es que no existe un precio diferencial para cueros provenientes de la cría en cautiverio. Además, debido a la disminución de la demanda internacional, el cupo de extracción anual establecido no es completado por las

ventas al exterior, ello hace que no exista un interés de los exportadores de adquirir cueros de criaderos.

Los criaderos comerciales pueden ofrecer al mercado cueros, carne, mascotas y grasa lo que significa enfrentar una actividad compleja de diferentes productos, procesos y mercados, algunos de ellos no explorados en la actualidad.

En conocimiento de los consultores del presente Estudio, se han cerrado o se mantienen con un número reducido de reproductores la mayoría de los criaderos habilitados por organismos provinciales o nacionales, a la espera cambios en la situación actual. Si bien los desafíos son importantes, la producción integral de lagartos de *Tupinambis* en cautiverio es factible de ser desarrollada, dentro de un enfoque global y de interrelaciones entre todos los actores de la cadena agrocomercial que ofrezcan al mercado productos diferenciados con valor agregado.

Para comenzar con la cría de lagartos en cautiverio (59), es imprescindible certificar el origen del plantel reproductor inicial, ya que de ello depende la habilitación del criadero.

El primer plantel de reproductores podrá ser adquirido por compra a un criadero habilitado o por obtención de un permiso de captura emitido por la Dirección de Fauna de la provincia en la cual se realice la actividad. Existen ventajas y desventajas para ambos casos. De la compra a criadero, se obtienen animales con aptitudes de adaptación al mismo (60), las que resultan convenientes para el inicio de la actividad; no obstante ello, la inversión inicial es importante y existen pocos establecimientos que pueden vender reproductores con la debida certificación. A través de la captura se obtendrán ejemplares silvestres a menor costo y en un lapso de tiempo mayor. Es común que el cazador atrape mayor número de machos, lo que afecta la composición correcta de los grupos reproductivos (4 machos x 10 hembras x dos etapas de introducciones de machos de recambio).

Es recomendable no adquirir al principio la cantidad de

ejemplares totales (59). Ello es debido a varios factores entre los que se destacan la inversión inicial, la complejidad en lograr captura de gran número de animales y fundamentalmente la escasa experiencia en esta actividad. Con la adquisición gradual de ejemplares las instalaciones podrán construirse en etapas, según las necesidades de funcionamiento.

Con permiso de captura, es recomendable adquirir los ejemplares durante la primavera, con el objeto de lograr un mayor tiempo de adaptación al cautiverio. Si los animales provienen de criadero es conveniente comprarlos en febrero – marzo, con lo cual tendrán actividad en el nuevo alojamiento antes de la hibernación y podrán reproducirse por primera vez ese mismo año.

Las instalaciones mínimas requeridas (9;59) comprenden corrales de reproducción y un corral para machos de recambio, que puede ser utilizado también como lazareto; refugios dentro de los corrales acondicionados con pasto seco estacionado; corrales de recría y engorde; galpón para pichones con salida a zona de asoleado y nidos para la ovodeposición y nacimiento de las crías. Si se proyecta realizar incubación artificial las incubadoras deberán ser especialmente diseñadas, ya que para estas especies de lagartos no existen en el mercado. Otras instalaciones dependerán de los productos que se logren. Si se obtiene carne, es necesario contar con una planta faenadora habilitada y con la cadena de frío correspondiente. El tratamiento de los cueros requiere de instalaciones de tipo artesanal para el curtido y teñido. La grasa debe ser frisada hasta su industrialización.

No existe en la Argentina una planta habilitada para la faena de *Tupinambis spp.*, aunque sería probable que se adjudiquen habilitaciones temporales en frigoríficos que funcionan temporalmente, como es el de la localidad de Ascensión, PBA. En ese establecimiento se procesa carne de liebre durante los meses de mayo y junio y ocasionalmente se faenan carpinchos procedentes de la cría en cautiverio de criaderos de la provincia de Buenos Aires, Santa Fe y Corrientes.

Las curtiembres industriales procesan los cueros silvestres por cantidades; este procedimiento imposibilita identificar un número reducido de ellos, como serían las producidas en cautiverio. Si se lleva un grupo particular de cueros a curtir, se recibirán otros de características similares ya terminados (curtidos y teñidos) y no se podrá identificar el producto para trazarlo; esta situación puede ser corregida con la integración de productores y curtidores artesanales, ya que éstos últimos procesan un número reducido de unidades por vez.

La diversificación de productos y el agregado de valor, no ha sido concretado a escala comercial, sin embargo a través de un enfoque integral de esta agroindustria, es factible que sea logrado través de procesos de integración horizontal de actores del sector privado y público.

Como se ha explicado, en el año 1990 se inició en la provincia de Santa Fe el "Proyecto yacaré" para la conservación y uso sustentable del yacaré overo (*Caiman latirostris*). El mismo modelo fue implementado en 1996 para *Caiman latirostris* y *Caiman yacare* en la provincia de Chaco a través del "Proyecto Yacaré Chaqueños" a cargo de la empresa "El Cachapé" y la ONG "Fundación Vida Silvestre". En la provincia de Formosa la empresa "Caimanes Formoseños" inició la cría en cautiverio en el año 2002 y dos años después fue puesto en marcha otro emprendimiento similar denominado "Proyecto Caimán". "Yacaré Porá" es un emprendimiento en la provincia de Corrientes de un grupo comercial (Grupo Pomerá); esa empresa se ha vinculado con los emprendimientos de Santa Fe y de la empresa formoseña.

Todas estas iniciativas se basan en el sistema de cría de yacaré en granjas o rancho mediante el cual no solo se valoriza económicamente y se preservan a las especies, sino que se le atribuye un rol fundamental a la conservación del hábitat como componente indispensable en el sistema productivo.

La técnica de rancho utilizada en la Argentina (48) se realiza a caballo, a pié o en pequeñas embarcaciones;

ocasionalmente pueden utilizarse helicópteros. Es de destacar que para la recolección de huevos suelen emplearse personas del lugar que conocen el ambiente y los lugares en donde se encuentran los nidos. Esas personas reciben entre \$15 y 20 por nido declarado. En el establecimiento “El Cahapé” se recolectaron en el año 2002 58 nidos y 1862 huevos que ingresaron a la incubadora; la tasa de supervivencia de las crías lograda en esa temporada fue del 90% (62).

La recolección de huevos (48) puede ser tardía para evitar la mortalidad embrionaria de los primeros días de fertilización; sin embargo puede efectuarse de manera temprana, ya que estudios recientes indican que con una manipulación correcta se evitaría la pérdida por esta causa.

La temperatura de incubación media es de 31.5°C, aunque se están realizando experiencias a diferentes rangos térmicos a los efectos de poder determinar y privilegiar el sexo de los animales (61); la humedad proporcionada es del 95 al 98%.

Con respecto al alojamiento y la aclimatación de los animales existe una gran variedad de combinaciones en cuanto al número de individuos y diseño de los habitáculos para cría. En Santa Fe y Formosa se los aloja en piletones de 4,5 x 5 m con un sistema de calefacción por losa radiante a una densidad media de 10 animales/metro².

En el emprendimiento de la provincia de Chaco (62) la crianza se lleva a cabo en condiciones de temperatura controlada en piletas de cemento de 3 x 4 m, aisladas térmicamente en paredes, piso y tapas con 10 cm de espuma de poliuretano y con un 50% de su superficie con agua hasta una profundidad de 10 cm y un 50% de su superficie seca. La calefacción se suministra mediante loza radiante accionada por un sistema solar y una caldera a leña como sistema auxiliar. La densidad media de crianza es de 10 individuos/ metro² durante los primeros estadios de vida; para la crianza de los individuos que superaron los 60 cm de largo total, se disminuye a 6/ metro².

En Santa Fe y Formosa, se alimentan a los animales ad libitum seis veces por semana (48) con alimento balanceado húmedo (50%) basado en carne y vísceras bovinas o pescado de río o bien deshechos de peladeros de pollos y 50% de balanceado seco. Estas raciones son formuladas en la provincia de Santa Fe y están disponibles comercialmente.

En el establecimiento “El Cachapé” (63), de la provincia del Chaco, los animales reciben alimentación diferencial, de acuerdo a las etapas de crianza. A los más jóvenes se les suministra durante un año día por medio carne y vísceras vacunas molidas complementadas con suplemento vitamínico (70 g de mezcla vitamínico mineral comercial cada 5 kg de carne molida). Luego se proporciona una dieta intermedia a base de 5 kg de carne vacuna molida (21% de lípidos) suplementada con hígado vacuno (10 g/kg de carne), complejo vitamínico mineral (20 g/kg de carne), compuesto por carbonato de calcio (7g/kg de carne), calcio orgánico (20 g/kg de carne) y vitamina E (60 UI/kg de carne). Durante el último período de crianza los animales reciben una dieta de terminación, compuesta por 2/3 partes de harina de carne y hueso y 1/3 parte de carne molida. La mezcla vitamínico mineral comercial se suministra en cantidades de 100g cada 5 kg de la mezcla.

En el mes de noviembre se liberan al medio natural a los animales nacidos ese mismo año en las condiciones ya detalladas de cantidad, ubicación y población elegida. En los primeros años de actividad, se liberaron el 100% de los ejemplares logrados en cautiverio; esa cifra fue disminuyendo progresivamente, hasta ser en la actualidad del 15%.

El especialista Alejandro Larriera (48) informa que en las provincias de Santa Fe y Formosa, fueron identificados hasta el año 2004 un total de 1.945 nidos de Caimán latirostis, de los que se cosecharon 1.410, con un total de 47.948 huevos. Los pichones nacidos fueron 35.197, de los que se liberaron 15.512. El autor informa que se destinaron a la comercialización 14.046 ejemplares.

El mismo autor refiere para la provincia del Chaco una

cosecha de huevos de 4.867 (*C. Latorostis*) y 2.138 (*C. Yacaré*), con una liberación total de 1.735 pichones y con 2.914 animales de engorde.

Anualmente se mejoran las condiciones de crianza, tanto en los individuos destinados a liberación, como aquellos orientados a la producción comercial.

La faena puede realizarse cuando los animales alcanzan un peso promedio de 4 kg, que corresponde a 12 a 24 meses de edad. Existe en la provincia de Santa Fe una planta de procesamiento habilitada por el SENASA en el año 2001.

En su trabajo recientemente publicado el Lic. Larriera (48) concluye que “existen indicadores que muestran la recuperación de las poblaciones naturales, siendo el factor principal del éxito del aprovechamiento sustentable el interés de los propietarios de las tierras y los pobladores locales por conservar el recurso”.

Aspectos legales y trazabilidad

Los aspectos legales para la utilización de productos de reptiles se basan en las recomendaciones de la Convención Internacional para el Trafico de Especies Silvestres (CITES) las que pueden ser modificadas según el estado de sobrevivencia de una especie determinada. La sobrevivencia de especies silvestres de reptiles y la comercialización de los productos obtenidos están sujetas a las normativas CITES. Es de destacar que el país exportador y el importador deberán contar con el certificado que acredite la procedencia y legalidad de la transacción comercial; esa responsabilidad es compartida por ambas partes.

La CITES clasifica a las especies de la flora y fauna en tres Anexos de diferentes características.

En el Anexo I figuran las especies de animales y plantas sobre las que pesa un mayor peligro de extinción y la CITES prohíbe, generalmente, el comercio internacional de estas especies. No obstante, puede autorizarse el tránsito de las mismas en condiciones

excepcionales como por ejemplo para la investigación científica. En este caso se concede un permiso de exportación (o certificado de re-exportación) y un permiso de importación.

En el Anexo II figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. El comercio internacional de especies del Apéndice II se autoriza concediendo un permiso de exportación. En el marco de la CITES no es preciso contar con un permiso de importación sin embargo, algunos países imponen medidas más estrictas que las exigidas por la CITES y solicitan esta documentación.

Sólo pueden concederse los permisos o certificados si las autoridades competentes han determinado que se han cumplido ciertas condiciones, en particular, que el comercio no será perjudicial para la supervivencia en el medio silvestre.

Una especie puede ser declarada como prohibida de ser extraída y sólo poder ser comercializada a través de la producción en cautiverio (CITES I), o poder ser extraída con la regulación y fiscalización del Estado (CITES II).

En el Anexo III figuran las especies incluidas a solicitud de una Parte (país miembro) que ya reglamenta internamente el comercio de dicha especie y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas.

La clasificación de las especies de la fauna generalmente se realiza a través de programas de capacitación, de ejecución de proyectos y de apoyo financiero brindados por agencias internacionales como la UICN (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza), TNC (*The Natural Conservancy*) y el WWF (*World Wildlife Found*).

Las Autoridades CITES de cada uno de los 169 países adheridos informan la clasificación de las especies de la flora y fauna de su País, y si deben realizarse

modificaciones al respecto. El Reglamento establece que “cada Parte en la Convención debe designar una o más Autoridades Administrativas que se encargan de administrar el sistema de concesión de licencias y una o más Autoridades Científicas para prestar asesoramiento acerca de los efectos del comercio sobre la situación de las especies”.

CITES informa periódicamente la situación de las especies clasificadas. Así, en el año 2004, en la reunión celebrada en Ginebra (64) se documentaron las acciones de la Secretaría de medio Ambiente del Paraguay para establecer las estrategias según la Ley 583/76 del uso sustentable de algunos reptiles a través de la cría, la caza y la comercialización. Ese país ha suscripto acuerdos de cooperación financiera con ONGs internacionales para el estudio de especies silvestres de *Tupinambis spp.* y *Caimán yacare*, entre otras. En junio de 2003 se comenzó con el monitoreo de lagartos en la región del Chaco Central con el objeto de que las comunidades puedan realizar un aprovechamiento sustentable del recurso.

Es notorio el esfuerzo realizado por las Autoridades paraguayas, respecto de reglamentar las actividades relacionadas con los recursos naturales.

La ausencia del Estado como fiscalizador y regulador produjo por ejemplo que en la década de los años '80 prácticamente se diezmará la población silvestre de *Tupinambis spp.* En la actualidad además de los estudios científicos que se están realizando en Paraguay, la Administración Financiera del Estado por Ley 1535 identifica los problemas y recomienda las medidas de corrección. Desde el año 2001, la Secretaría del Ambiente está obligada a no otorgar permisos de exportación a personas privadas o jurídicas que han sido condenadas por la legislación de la conservación de la naturaleza; es un pre-requisito que las personas que tramiten solicitudes de cupos adjunten a la solicitud un certificado judicial en el que se constate estar libre de condena en infracciones a las leyes ambientales.

Para comercializar cueros y carne de lagartos en Bolivia

(65) se debe cumplir con la Ley de Medio Ambiente promulgada en el marco del “Programa de Uso Sostenible y Aprovechamiento de la Fauna”. A través de ese Programa se fue levantando en forma progresiva la veda de caza y comercialización de esas especies, impuesta en la década del '90 por los Decretos 22.641 y 25.458.

En Colombia (66), la gestión ambiental en fauna silvestre se enmarca con principios similares a los ya expuestos en este estudio en la Ley N° 99/93. A través de los resultados surgidos del estudio de las poblaciones silvestres en ese País y de la cría de reptiles en granjas, se espera poder levantar gradualmente la veda general de caza comercial vigente (Ley 84/89).

En Brasil (67) los reptiles han sido cazados en forma indiscriminada por décadas. Se estima que en los años 50 – 60 fueron extraídas anualmente de la región del Pantanal 1.600.000 cueros de yacaré. A partir del año 1969 fue prohibida la caza comercial, lo que significó que a través del comercio ilegal se comercializaran un promedio de un millón de cueros por año; se estima que la población actual de ejemplares adultos en toda la región no supera los tres millones y medio. Los gobiernos de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul han implementado el “Proyecto del Pantanal”, basado en principios similares al de otros países.

Venezuela (68) ha regulado la cosecha de adultos de Caiman, *Crocodilus criocodilus* a través de la Dirección nacional de Fauna del Ministerio de Recursos Naturales (MARN). La extracción se permite para la cría en cautiverio de la especie. Otras especies como el caimán del Orinoco se encuentra bajo protección especial y su cacería es ilegal, ya que forma parte de la “Lista de Animales en Veda por Tiempo Indefinido” según Resolución del MARNR No. 95/79.

En México (69) la información sobre biodiversidad se obtiene en gran medida, a través de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Ese Organismo apoya la sistematización de información biológica existente así como la investigación original, según los programas

internos vigentes; promueve la participación en diversos acuerdos y tratados internacionales sobre biodiversidad y medio ambiente y es el punto focal del mecanismo facilitador de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB). Entre los principales compromisos contraídos figura la elaboración de una estrategia nacional sobre diversidad biológica.

En la Argentina (70) existen unas 985 especies de aves, 345 de mamíferos, 297 de reptiles, 156 de anfibios y 710 de peces. Según la Fundación Vida Silvestre Argentina 529 de todas ellas están amenazadas. Además, hay tres extinguidas (del mundo): el guacamayo azul (*Anodorhynchus glaucus*), el zorro-lobo de las Malvinas (*Dusicyon australis*) y la lagartija del Lago Buenos Aires (*Liolaemus exploratorum*). Los caracoles acuáticos de Apipé (*Aylacostoma guaraniticum*, *A.chloroticum*, *A.stigmaticum* y *A.cinculatum* están extintos en estado silvestre y sólo han sobrevivido en cautiverio.

Existen en la República Argentina más de 3.000 normas vinculadas a la conservación, pero su aplicación es precaria, ineficiente o desorganizada (71). Por esa razón la caza furtiva, la sobre pesca y el tráfico de fauna no se ven desalentados a pesar de los esfuerzos de control oficial. En todo el país hay un promedio superior a los 700.000 delitos al año (con intervención policial) contra un promedio de menos de 20.000 condenas en el mismo período. Los delitos ambientales se encuentran enmarcados en ese contexto.

Como país miembro de la CITES desde el año 1981 ha reglamentado la conservación y el uso sustentable de reptiles de Tupinambis y Caimán, tanto para la extracción en estado natural como para la cría en cautiverio. La Ley Nacional 22.344 que adhiere a la Convención, fue promulgada el 1/12/1980 y entró en vigencia el 1/10/1982.

La ley Nacional 22.421/81 de Conservación de la Fauna Silvestre es la norma principal que rige la protección de los animales en Argentina, fue sancionada hace casi dos décadas y establece que "*todos los habitantes de la Nación tienen el deber de proteger la fauna silvestre*". Para

la norma, los animales silvestres son aquellos que "*viven libres e independientes del hombre, en ambientes naturales o artificiales; los bravíos o salvajes que viven bajo control del hombre, en cautividad o semi cautividad y los originalmente domésticos que, por cualquier circunstancia, vuelven a la vida silvestre convirtiéndose en cimarrones*".

En el capítulo III, sobre comercio interprovincial e internacional, la Ley indica que para transportar fauna silvestre se deberá poseer una "Guía de Tránsito", que es un documento oficial extendido por la autoridad competente. Esta cédula acredita que el animal se ha cazado dentro de un territorio permitido con el debido permiso del propietario o administrador.

En el capítulo VI, se determina cómo debe realizarse el control sanitario de la fauna silvestre proveniente del exterior. Estas inspecciones están a cargo del Servicio Nacional de Sanidad Animal. Si la fauna silvestre habita territorios provinciales, el control sanitario será ejercido por los servicios de las provincias. El artículo 20 establece que si una especie autóctona se halla en peligro de extinción o en grave retroceso numérico, el Poder Ejecutivo Nacional deberá adoptar medidas de emergencia a fin de asegurar su repoblación y perpetuación, puede disponer la prohibición de la caza, el comercio interprovincial y la exportación de ejemplares y productos de la especie amenazada.

Las penas para quienes cacen animales sin autorización van desde un mes a un año de cárcel y se les aplicará una inhabilitación de hasta tres años. La ley dictamina que será reprimido con prisión de dos meses a dos años y con inhabilitación especial de hasta cinco años quien capture animales de la fauna silvestre cuya caza o comercialización estén prohibidas o vedadas. La pena será de cuatro meses a tres años de prisión con inhabilitación especial de hasta diez años cuando el hecho se cometiere de modo organizado o con tres o más personas o con armas, artes o medios prohibidos.

El artículo 27 establece que esas mismas penas se aplicarán también al que transporte, almacene, compre,

venda, industrialice piezas, productos o subproductos provenientes de la caza furtiva o de la depredación.

Para las infracciones se estipulan multas además del decomiso de los animales y demás productos en infracción. También está prevista la suspensión de un mes a dos años o cancelación de la licencia de caza deportiva, como la inhabilitación o clausura de los locales o comercios de un año hasta cinco.

El Decreto Reglamentario Nacional 522/1997, del Comercio Exterior y Protección de la Flora y Fauna Silvestre - Protección de las Especies, dice en su artículo primero que las disposiciones de la Ley N. 22.344 y del Decreto correspondiente alcanzarán al comercio de todas las especies y especímenes tal como se definen en el Artículo I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, y que se hallan incluidas en los Apéndices I, II y III de la citada Convención, con las respectivas enmiendas y modificaciones que se aprueban. En el artículo segundo indica que la Autoridad de Aplicación de la Ley N. 22.344 será la Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la Nación.

Con referencia a la Autoridad Administrativa, indica que las funciones serán:

- o Conceder, cancelar, revocar, modificar y suspender Certificados o Permisos CITES de importación, exportación, reexportación o introducción procedentes del mar.
- o Llevar el registro del comercio de especímenes, conforme lo previsto en el artículo VIII, párrafo 6 de la Convención, con los siguientes datos mínimos: - los nombres y direcciones de los exportadores e importadores; - el número y la naturaleza de los Permisos y Certificados emitidos; - los países con los cuales se realizó dicho comercio;
- cantidades y tipos de especímenes; - los nombres de las especies en cuestión; - y el tamaño y el sexo de los especímenes cuando corresponda.
- o Fiscalizar las condiciones de transporte, cuidado y

embalaje de los especímenes vivos objeto de comercio en coordinación con las restantes autoridades a las que pueda corresponderles intervenir.

- o Secuestrar o intervenir en el secuestro de los especímenes obtenidos en infracción a la Ley 22.344 y Decreto Reglamentario.
- o Devolver a su país de origen a determinar el destino transitorio o definitivo de los especímenes vivos secuestrados según el inciso anterior.
- o Establecer las características de las marcas que deban llevar los especímenes objeto de comercio internacional en aquellos casos en que su uso se establezca mediante resolución de la Autoridad de Aplicación.
- o Organizar y mantener actualizado el Registro de infractores.
- o Proponer enmiendas a los Apéndices I y II y elevar listados para la inclusión de especies en el Apéndice III de la Convención de acuerdo a los artículos XV y XVI de la misma.

Además de estas leyes, existen normas relacionadas con la protección y cuidado de los animales. Entre ellas se destacan:

- Resolución N° 144/83 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) que reglamenta los criaderos, estampillado, tamaño de jaulas y especies perjudiciales.
- Resolución SAGyP N° 144/86, que determina la lista de especies amenazadas de extinción.
- Resolución SAGyP N° 62/86, que prohíbe la exportación, tráfico interprovincial y comercio en jurisdicción federal de todas las especies de reptiles, aves y mamíferos vivos de la fauna autóctona, con excepción de las consideradas perjudiciales o dañinas y de las criadas zootécnicamente.

Los especímenes de lagarto overo y colorado están incluidos en el Apéndice II de la CITES.

Con referencia al uso sustentable para la obtención de cueros de *Tupinambis spp.*, la Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca promulgó la Resolución N° 588/90 de

“Conservación de la Fauna” en la cual “se prohíbe el tránsito interprovincial, el comercio en jurisdicción federal y la explotación de cueros crudos de iguana overa (*Tupinambis merinae*) y de iguana colorada (*Tupinambis rufescens*) cuyo ancho sea inferior a 24 centímetros”.

La Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental (48) emitió las Resoluciones 516/93, 216/96 y 1437/00 que fijaron los cupos máximos de exportación anuales de cueros de lagartos. Esa cantidad estuvo relacionada con la medida histórica de 1.5 millones de los 10 años anteriores y con un planteo conservativo y precautorio; fue establecido en un millón de unidades / año correspondiente a la sumatoria de los cupos parciales de las provincias intervinientes. A las provincias de Formosa, Chaco y Santiago del Estero les corresponden más de 600.000 unidades. En los últimos años ese cupo no fue cubierto, debido a la disminución de la demanda internacional.

Las direcciones de Flora y Fauna Silvestre provinciales son de carácter autárquico. En general adhieren a las normas nacionales y regulan aspectos propios de la región de su incumbencia. Si el recurso es comercializado con otras provincias, la Ciudad de Buenos Aires o es exportado, interviene la Dirección Nacional.

Respecto al aprovechamiento del yacaré en estado silvestre, las Resoluciones N° 24/86 y 793/87 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca prohibieron la exportación, tráfico interprovincial y la comercialización en jurisdicción federal del Caimán latirostris (yacaré overo). La prohibición podía ser reconsiderada una vez que se efectuaran los estudios sobre densidad poblacional y que los resultados de estos fueran compatibles con la caza comercial.

Los estudios científicos realizados avalaron la transferencia de las poblaciones de yacaré overo de nuestro país del Apéndice I al Apéndice II bajo la “Resolución de Ranking” de la CITES. Es por ello que Resolución 283/00 se autorizó el tránsito interjurisdiccional, el comercio en jurisdicción federal y la exportación de productos y subproductos de yacaré

hocico ancho (*Caiman latirostris*), provenientes de la cría en cautiverio en granjas.

Para la obtención de productos de reptiles criados en cautiverio las empresas deberán inscribirse en la Dirección de Fauna de la Provincia en donde se desea comenzar con la actividad. La reglamentación corresponde a lo establecido por la Dirección de Fauna provincial. Posteriormente y a los efectos de comercializar fuera de esa jurisdicción se deberá inscribir en la Dirección de Fauna Nacional.

El Decreto N°691/81 establece que todos los criaderos comerciales deberán registrarse e informar sobre el desarrollo de su actividad. Para ello se creó el Registro Nacional de Criaderos de Fauna Silvestre, en el ámbito de la Dirección de Fauna y Flora Silvestre.

Los requisitos a cumplir son:

- Formulario N°1 Registro de firmas, conforme Resolución N°145/86.
- Nombre, profesión y en los casos que corresponda, número de matrícula del o los profesionales con título terciario o universitario de carreras vinculadas al manejo de los recursos naturales, responsable del programa de cría.
- Certificado de inscripción y habilitación emitido por la autoridad competente en el manejo del recurso fauna de la provincia donde se encuentre instalado el criadero.
- Constancia de control sanitario emitido por la provincia.
- Aprobación de las condiciones de infraestructura del establecimiento, conforme a las disposiciones provinciales.
- Programa de cría y métodos zootécnicos a ser utilizados, especificando las necesidades futuras de incorporación de nuevos ejemplares a partir de poblaciones silvestres con el fin de obtener nuevo material genético.
- Registro de los ejemplares que conformaran el plantel básico acreditando su procedencia.
- Registros de las marcas, señales, anillos y demás

métodos de identificación individual de los ejemplares que conforman el plantel básico.

- Registros de las marcas, señales, anillos y demás métodos de identificación de los ejemplares, productos y subproductos provenientes del criadero.

En los casos de tratarse de establecimientos que estén funcionando deberán adjuntar a la documentación antes solicitada un inventario de los animales que poseen indicando cantidad, sexo, edad y documentación que acredite la tenencia legítima de los mismos.

Todo criadero habilitado deberá llevar un registro de movimiento en un libro foliado y rubricado por la Dirección de Fauna y Flora Silvestre correspondiente. Las bajas por muerte deberán ser certificadas por el profesional responsable.

Los criaderos deberán registrar semestralmente el movimiento de ejemplares a través de un informe avalado por el profesional responsable donde consten los nacimientos, muertes, incorporación de nuevos ejemplares, venta y destino de productos y subproductos. Este informe tendrá carácter de declaración jurada.

En los casos que la autoridad de aplicación lo considere conveniente, podrá requerir al titular del criadero que un porcentaje de los ejemplares obtenidos sea destinado al repoblamiento.

Se podrá cancelar la habilitación de los criaderos cuando no se de cumplimiento a algunos de los requisitos de inscripción o funcionamiento establecidos. Asimismo, se podrá otorgar un plazo no mayor de (60) días para la entrega de la documentación pendiente.

La crianza, marcado, transporte y comercialización de las especies comprendidas en los Apéndices I y II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES), aprobada por Ley N°22.344, deberán ajustarse a los criterios establecidos por dicha Convención y a toda norma que se dicte a tal fin.

Entiéndese por "cría en granjas" (*ranching*), a las operaciones productivas, tendientes a la cría de especímenes de fauna silvestre capturados en su hábitat natural, en un medio controlado, actividad que deberá fundamentalmente beneficiar la conservación de las poblaciones naturales de la especie, contribuyendo al aumento de su población en ese medio, a partir de la liberación de ejemplares criados.

Entiéndese por "medio controlado", al ambiente natural o artificial en el que se desarrollan las actividades de reproducción de la especie criada, cuyas características deben comprender, cuando corresponda, alojamiento artificial, asistencia sanitaria, evacuación de desechos, protección contra predadores, alimentación suministrada artificialmente, medidas de seguridad para evitar el ingreso de ejemplares de la misma especie o de otras al criadero o el escape de los ejemplares criados y la selección de individuos criados sin perjudicar la supervivencia de los especímenes del medio silvestre.

Los establecimientos que se dediquen a la cría en granja en medio controlado de la especie *Caiman latirostris*, para realizar actividades de tránsito interprovincial, exportación y comercialización en jurisdicción federal, deberán cumplir, además de los requisitos establecidos por la Resolución 26/92 de la entonces Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, con las siguientes pautas:

- Contar con relevamientos de la situación poblacional de la especie, fechados al menos dos años antes de concretarse la solicitud.
- Los estudios deberán abarcar al menos un 40% del área de distribución de la especie en la provincia donde se encuentra el establecimiento.
- Todos los animales deberán ser marcados al momento del nacimiento, tanto los animales que queden en la estación de cría para repoblamiento, como los que sean derivados al establecimiento de cría comercial. Se llevará a cabo un registro con la identificación de cada animal (de ser posible con el sistema de microchips), que se revisará en el momento de las liberaciones o al sacrificio, según corresponda. Al

momento del sacrificio los cueros serán marcados con etiquetas CITES con la impresión "Yacaré overo, Argentina, y número de serie".

La Dirección de Fauna y Flora Silvestres evaluará el cumplimiento de lo requerido y en función de ello aprobará en forma total o condicionada o denegará la solicitud.

Se deberá informar anualmente a la Dirección de Fauna y Flora Silvestres, los siguientes datos:

- Evolución del monitoreo poblacional
- Número de huevos cosechados en la temporada
- Cantidad de animales en crianza en el año (para liberación y comercio)
- Cantidad de animales devueltos al medio silvestre
- Cantidad (e identificaciones) de los animales faenados

Para la comercialización y confección de prendas de peletería y artículos de marroquinería elaboradas con cueros de la fauna silvestre (72), se procederá al estampillado de la mercadería. Como se ha referido para cueros de carpincho, las estampillas se adquieren en las dependencias de la autoridad de aplicación., dentro de las 48 horas de finalizada la confección o recepción de la prenda o artículo, para lo cual se requiere de la acreditación de los cueros a través de la inscripción correspondiente o de la transferencia entre persona física o jurídica. El valor del estampillado varía desde \$4 (20 unidades) a \$ 0.20 (1 unidad o fracción de unidad).

Por unidad de cuero silvestre se abona \$0.10; este valor no incluye a productos en cualquier estado de elaboración.

Si el producto de la fauna silvestre es declarado por unidad de peso, el arancel corresponde a \$0.10/ kg neto.

Respecto a la emisión de certificados, por certificado CITES corresponden \$2; el arancel mínimo de inspección para la extensión de Guías de Tránsito y Certificados de Exportación e Importación se abonan \$ 9.20.

Como se ha referido anteriormente además del cuero de

reptiles, pueden comercializarse otros productos como la carne y mascotas.

La carne de animales silvestres de caza, aptos para el consumo humano debe provenir de ejemplares cazados de acuerdo a las normativas vigentes.

La Resolución 13/03 del SENASA considera a animales silvestres de caza, aptos para consumo humano, a los mamíferos terrestres, a las aves, a los reptiles y, batracios, cuyas carnes se obtienen luego de cazarlos por métodos autorizados, ajustándose a las regulaciones de protección de la fauna que correspondan a cada jurisdicción. Define como planta faenadora de productos de caza menor, a los establecimientos que elaboran los animales, con sus vísceras y piel. Los establecimientos que elaboren los productos indicados, deben reunir todos los requisitos exigidos para los mataderos de aves y de conejos, de acuerdo con la índole de su producción, sin perjuicio de toda otra exigencia higiénico-sanitaria que en relación con la labor a desarrollar, se consigne en el Reglamento vigente. En caso de recibir animales de caza menor vivos, los establecimientos deben reunir los requisitos para los mataderos cuyas instalaciones se adapten mejor para tal fin. Todos los productos de caza deben ser congelados inmediatamente después de su elaboración y mantenidos luego a una temperatura no superior -12 °C. Esta temperatura debe ser mantenida a lo largo de toda la cadena alimentaria, quedando prohibida su recongelación.

La Resolución considera como animales domésticos a los silvestres criados en cautividad, nacidos, criados y sacrificados en cautiverio; corresponde a animales que viven en un territorio delimitado, pero en condiciones de libertad semejantes a las de la vida silvestre. La faena y procesamiento de la carne se asimila a los del estado natural.

La Comunidad Económica Europea en la Directiva 96/90/CE (73) establece las condiciones de policía sanitaria y sanitarias aplicables a los intercambios y a las importaciones en la Comunidad de productos no sometidos, con respecto a estas condiciones, a las normativas comunitarias específicas a que se refiere la

Directiva 89/662/CEE y, por lo que se refiere a los patógenos, en la Directiva 90/425/CEE.

Se considera que, debido al consumo en la Comunidad de carne de reptiles y de especies no reguladas por disposiciones específicas y de sus productos, conviene establecer los requisitos sanitarios aplicables a la producción, la comercialización y la importación de dichos productos de origen animal. Estas condiciones deberán incluir, según las especies, requisitos específicos en lo relativo a:- criterios microbiológicos y parasitológicos,- higiene en el momento del sacrificio, y - detección de residuos.

Otro producto con posibilidades de comercialización es del de las mascotas (74).

En el mercado interno el 80% de los reptiles comercializados provienen de la importación, siendo la especie más demandada la Iguana iguana proveniente de Centroamérica. La importación de reptiles con ese propósito es regulada por la Dirección de Fauna, a través del Decreto Reglamentario N° 666/97 y por el SENASA según Resolución 1354/94.

Respecto de la exportación de animales vivos de la fauna silvestre, se requiere de la autorización previa de la autoridad nacional de aplicación, la que podrá ser denegada en los siguientes casos:

- Cuando involucre especies incluidas en el Apéndice I de la CITES, salvo que las mismas se encuentren alcanzadas en las excepciones.
- Cuando se trate de especies que, no estando incluidas en el punto anterior, se encuentren protegidas en toda la región de su hábitat natural.
- Cuando no se certifique fehacientemente el origen legal del producto a exportar, o sea que en la caza de los ejemplares, la extracción de los productos y subproductos o la elaboración de sus derivados, no se haya cumplido en todas las etapas las disposiciones nacionales y provinciales sobre la materia.
- Cuando no se cumplan los requisitos previstos por la autoridad sanitaria correspondiente.

Los permisos de embarque para la aduana de las exportaciones autorizadas, serán extendidos por la autoridad nacional de aplicación, previo pago de los aranceles de inspección previstos correspondientes a la identificación de especies y control de certificados de origen. La autoridad nacional de aplicación emitirá asimismo cuando corresponda, el permiso de exportación previsto por la CITES de la Fauna y Flora Silvestre. Estarán exceptuadas del pago de los aranceles enunciados en el artículo precedente, las instituciones oficiales, científicas, culturales o educativas.

Las exportaciones de productos y subproductos de especies de la fauna silvestre deberán hallarse amparados por Guía de Tránsito expedida por la autoridad provincial correspondiente, en la que conste que la caza se ha realizado de acuerdo con las disposiciones nacionales y provinciales.

Los lagartos overo y colorado son comercializados vivos como mascotas o pets en algunas regiones del País, con permisos emitidos por las autoridades de aplicación correspondientes; tal es el caso de la Dirección de Fauna de la Provincia de Buenos Aires. La comercialización de mascotas de *Tupinambis spp.* en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires estaba prohibida hasta el año 2004.

Por una disposición interna de la Dirección de Fauna Nación (75) fue regulada la actividad

Entre los fundamentos de la presentación realizada a ese Organismo por los Consultores del presente Estudio se destacó que:

- Existe en el país un mercado de mascotas de reptiles, el cual ha sido cubierto con la venta de ejemplares importados, situación favorecida por la paridad cambiaria. A partir de la necesidad de cubrir este nicho con sustitución de importaciones, surge la posibilidad de comercializar especies autóctonas, tales como el *Tupinambis spp.* Éstos no pueden ser obtenidos del ambiente natural debido a que los ejemplares son animales con características comportamentales propias de la vida silvestre, que

afectan el acostumbramiento al cautiverio. Asimismo la relación del hombre con la mascota se dificulta cuando se decide incorporar ese animal al núcleo familiar.

- En la actualidad existe un mercado irregular de venta de mascotas de *Tupinambis merinae* y *rufescens* en el cual la cadena de procesos involucrados está parcialmente regulada desde la producción al consumidor. Se originan distintos grados de alteraciones legales que impiden la normalización total de una actividad alternativa.
- La disparidad de criterios de las distintas jurisdicciones, muchas veces resta efectividad a la implementación de la actividad comercial; confunde a los usuarios respecto a las normativas vigentes e impide que se encaren acciones innovadoras, dentro de un marco legal unificado. Se propone un enfoque sistémico que normalice todas las etapas que conducen desde la producción al consumidor, contemplando las características particulares de cada una.

La propuesta aprobada por disposición interna de la Dirección de Fauna Nación fue elaborada en los siguientes términos:

- Se propone la normalización del mercado de mascotas de *Tupinambis merinae* y *rufescens* con el objeto de diversificar la producción en criaderos comerciales. Asimismo, permitir que pequeños productores realicen una actividad alternativa de baja inversión.
- La comercialización de mascotas de *Tupinambis spp.* sustituye la importación de otras especies de reptiles, lo que significa disminuir el costo de adquisición y utilizar un recurso natural autóctono renovable. La eventual liberación de ejemplares de ambas especies (en caso de que ello ocurra por escapes o situaciones particulares de los compradores), no altera la biodiversidad del ecosistema ni afecta la sobrevivencia del ejemplar.
- Se consideran mascotas de *Tupinambis spp.* a machos y hembras recién nacidos, juveniles de primera y segunda hibernación y adultos que puedan ser adquiridos en locales de venta habilitados.
- Las mascotas de *Tupinambis merinae* y *rufescens* provendrán de criaderos debidamente autorizados y/o

de pequeños núcleos de productores que decidan producirlos en pequeña escala y con instalaciones mínimas adecuadas. Se consideran productores menores aquellos que posean como máximo 12 ejemplares reproductores, machos y hembras de *Tupinambis spp.*

- Las poblaciones de más de 12 reproductores, requerirán de la asistencia de un profesional habilitado por la Dirección de Fauna correspondiente.
- La rusticidad de estos lagartos y su adaptación a condiciones ambientales adecuadas mínimas hacen que la sobrevivencia en ambientes habituales sea alta, siendo baja la morbilidad esperada.
- Los reproductores de criaderos serán certificados en su origen a través de la Dirección de Fauna correspondiente y los núcleos de productores deberán obtener los ejemplares en criaderos o proveedores minoristas habilitados. Los criaderos informan anualmente el nacimiento de las crías; se exceptúa de ello a los núcleos de productores menores.
- Se deberá poseer una identificación que permita establecer la trazabilidad del producto. La identificación podrá corresponder al nombre o razón comercial del criadero u asociación, o a una vinculación entre el productor y una firma comercial minorista que realice la venta al consumidor final.

La propuesta aceptada como “*Disposición Interna*” de la Dirección Nacional de Fauna habilita el mercado legal en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y permite que otras Direcciones adhieran a ella. La adhesión de otras jurisdicciones posibilitará el desarrollo del mercado interno para un producto autóctono, que posibilita la diversificación de la producción en criaderos comerciales.

Entrevistas con informantes calificados y recopilación de la información estadística disponible

El Lic. Gustavo Porini, de la Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestres desempeña en ese Organismo tareas relacionadas con la biología, la estimación de poblaciones de lagartos y participa de la ejecución del plan piloto “Proyecto *Tupinambis*”, así como de la

fijación anual de cupos de extracción nacional y de su distribución entre las provincias; también del monitoreo de cueros obtenidos de la naturaleza y del control del cumplimiento de las normas vigentes. El mencionado especialista ha contribuido desde hace varios años a la temática respecto de la extracción natural sustentable del recurso y a la habilitación y seguimiento de criaderos inscriptos en el ámbito nacional. Es por ello que su opinión resulta necesaria para conocer su visión respecto de la situación actual de la actividad.

En lo que hace a la extracción natural refiere que desde el año 2000 ha sido de 500 a 600.000 cueros por temporada. En años anteriores se alcanzaron cifras mayores, llegando a superar al millón y medio de unidades. Esa disminución de la extracción obedece a la reducción de la demanda del producto por parte de los Estados Unidos, por razones de moda y de sustitución de materia prima para la confección de las botas texanas.

La exportación de cueros con primer curtido o “*crosta*”, es realizada por tres firmas que integran este proceso industrial y venta. En ese sector se verificó una concentración empresaria, ya que eran diez las firmas que participaban del negocio en la década del ‘90.

El valor actual declarado para la exportación de cueros de Tupinambis es de U\$S 6 – 7 por unidad, valor FOB.

Existe un incipiente interés por algunos emprendedores dedicados a la marroquinería fina en agregar valor a la materia prima y ofertar al mercado interno y externo artículos terminados, tales como calzado, carteras, cinturones, billeteras y pequeños objetos adornados con cuero de lagarto. Del interés señalado parecieran no participar los exportadores tradicionales.

Respecto al “Proyecto *Tupinambis*”, originado en una idea superadora de las deficiencias de la distribución de los ingresos en la cadena productiva, el especialista destacó que es intención oficial la de aumentar el número de participantes y el de cueros que integran la iniciativa.

En referencia a la producción en cautiverio, el Lic. Porini informa que en la actualidad existen dos criaderos inscriptos en ese Organismo. Uno de ellos está ubicado en la Provincia de Córdoba y el otro, en la de Buenos Aires. Poseen poca cantidad de ejemplares y su actividad es la de venta de mascotas a un intermediario que comercializa principalmente al mercado externo. El número de mascotas vendidas en cada operación no superó las 25 unidades y se realizan las operaciones dos a tres veces por año. El precio FOB unitario es en promedio de U\$S 30, ya que se destina a la comercialización animal de diferente tamaño con no más de un año y medio de edad; la categoría mayor corresponde a juveniles de segunda hibernación.

A parte de esta iniciativa de exportación de mascotas, el informante declara que no existen otras de similares características. El mercado es nuevo y se encuentra en una etapa exploratoria para su desarrollo; la normativa vigente es reciente por lo que se hace necesario una etapa de evaluación del mercado y de la aceptabilidad de los consumidores.

El especialista consultado realizó un resumen de su posición respecto al sector diciendo que al existir una demanda menor a la del cupo asignado en los últimos años y que además presenta una tendencia a estabilizarse en los niveles actuales, no se encuentran en riesgo las poblaciones silvestres de *Tupinambis spp.* Además opina que la solución para lograr un valor justo para cada uno de los actores del sistema puede alcanzarse con una ampliación significativa del actual “Proyecto Tupinambis”. Respecto a la producción en cautiverio, sólo la justifica si se diversifica la producción sumando al cuero los otros productos posibles de obtener de estas especies.

El Sr. Pablo Llaver se dedica a la exportación de reptiles vivos para pets, por lo que fue consultado respecto a la venta de mascotas de lagartos. Él es la persona que intermedia la comercialización de mascotas comentada previamente. A través del contacto realizado ha expresado que en su opinión el mercado de mascotas de reptiles se encuentra en disminución. Al Sr. Llaver se le

ha enviado una encuesta, la cual se comprometió a responder así como a contactar a los Consultores con los propietarios de los criaderos que lo proveen; esa respuesta no fue recibida.

En la década del '90 los Consultores conocieron casos de emprendimientos que han cesado en su actividad por razones económicas, familiares u organizacionales. Se desconoce, inclusive habiendo consultado al especialista de la Dirección de Fauna Nación, la existencia de otros criaderos aparte de los aquí mencionados.

El Lic. Diego Moreno, Biólogo pertenece a la Organización no Gubernamental “Fundación Vida Silvestre” y es especialista en conservación de refugios ubicados en campos privados. Realiza acciones de I+D vinculadas a un proyecto financiado por la agencia de Promoción Científica y Tecnológica de la Nación. En este Proyecto enmarcado en la línea FONTAR participa un empresario, el Sr. Eduardo Boló Bolaños, quien posee un campo en la provincia del Chaco en donde ha destinado un área importante para el uso sustentable del yacaré negro y overo a través del sistema de *ranching*.

Consultado el Lic. Diego Moreno expresó que el “Proyecto Cachapé” se inició hace varios años con el objetivo de aprovechar áreas de baja productividad, empleando un recurso natural escaso, apreciado y por lo tanto, valioso. Este Proyecto no se originó solamente en la búsqueda de un rédito económico, sino que se trató de integrar a él a un sector de la población rural de la zona; se creó de esta manera un beneficio social y una mayor integración de la comunidad de esa zona con los recursos naturales. El Proyecto contempla la utilización sustentable e integral de ambas especies de yacarés, con metas a alcanzar en el curtido del cuero y en el aprovechamiento de la carne; ambos objetivos requieren de importantes acciones de I+D, las cuales son realizadas en conjunto con universidades e institutos afines en la temática. También son necesarios recursos económicos aplicables a cada una de las etapas de desarrollo y la búsqueda de financiamiento para completar el proceso de agregado de valor.

En la actualidad el establecimiento cuenta con unos cuatro mil animales, habiéndose fijado como objetivo alcanzar las 10.000 cabezas. Se ha tenido éxito en la identificación de nidos mediante el empleo de recursos humanos locales, en la incubación y en la crianza de los animales hasta alcanzar el tamaño comercial del cuero. Las características de las reses han sido estudiadas en cuanto al proceso de desposte y de la calidad de la carne. El producto carne está supeditado al posible de obtener con el tamaño adecuado del cuero, factor de decisión para la faena de los animales. Se han realizado las primeras experiencias de curtido que arrojaron resultados positivos y que fueron la base para comenzar con la instalación de una planta procesadora de características artesanales en el propio establecimiento. También se realizó, con buena aceptabilidad de parte de los consumidores, pruebas de degustación de la carne. El especialista indicó que no cuenta con costo de producción actualizados.

Respecto del emprendimiento “Caimanes de Formosa” el Lic. Moreno indicó que poseen una población cercana a los 35.000 ejemplares, que en dicha provincia se ha instalado una curtiembre y que la producción de carne y cueros se destinará principalmente a la exportación.

Otro emprendimiento importante citado por la persona consultada se localiza en la provincia de Santa Fe con una población de unos 10.000 animales. Estima que, considerando los cinco emprendimientos actuales, la población bajo el sistema de *ranching* superaría las 70.000 unidades.

Consultado respecto a lugares habilitados para la faena, refirió que existe un establecimiento en la provincia de Corrientes, el cual fue construido por un empresario que inició la cría de yacarés en los años '90, cesando la misma años más tarde. Esa instalación está siendo aprovechada para la faena no sólo local sino de animales provenientes de otras provincias.

El Lic. Moreno refirió que está prohibido extraer animales de la naturaleza y que sólo pueden faenarse

ejemplares provenientes del *ranching*. Esto no ocurre en Paraguay y Venezuela, países en los cuales está permitida la caza. También indicó que en la provincia de Chaco se aplican beneficios impositivos para la promoción de la actividad.

Se ha enviado una encuesta al Lic. Alejandro Larriera, responsable del emprendimiento de la Provincia de Santa Fé y vinculado con los de las provincias de Formosa y Corrientes, no habiéndose recibido respuestas a esta requerimiento.

Detección de actores relevantes. Análisis de coordinación y comunicación de actores

La cadena de valor de cueros de reptiles presenta un alto grado de articulación respecto al aprovechamiento del cuero de las poblaciones silvestres; esto es particularmente evidente con los lagartos del género *Tupinambis spp.*

Como se ha detallado, las poblaciones de reptiles del género Caimán presentes en el País han disminuido considerablemente razón por la cual hasta hace pocos años estaba prohibida la extracción del yacaré overo.

El mercado de cueros de lagarto overo y colorado es casi exclusivo de Paraguay y la Argentina. Si bien la demanda ha disminuido en los últimos años, el número de cueros silvestres exportados con precurtido o crosta es similar año tras año, lo que sustenta la existencia de la un mercado regular para este producto.

El primer eslabón de la cadena de cueros de reptiles obtenidos de la naturaleza está constituido por los cazadores quienes proveen los cueros que ingresan al mercado legal a través del cupo otorgado a las 14 Provincias adheridas. Estos actores generalmente perciben una porción ínfima del precio final del producto que puede ser del 0.01% al 3% del total. Hacia el final de la década del '90 el precio abonado al cazador por cuero de lagarto era de \$1,5 a 2; ese importe generalmente es intercambiado por mercadería, la cual se suele sobrevalorar para disminuir de ese modo el monto abonado. Como fue

detallado, el programa piloto local realizado en la provincia del Chaco por iniciativa de la Dirección Nacional de Fauna, promueve aumentar el ingreso de los cazadores locales a los que se les ha abonado en los últimos años un precio de \$ 5 a 7 por cueros de *Tupinambis rufescens* de más de 30 cm de ancho; ese dinero es pagado en efectivo. Para el período 2003 – 2004 fueron comercializados de esa manera 2.000 pieles; si bien el número es exiguo respecto del total anual ingresado a la cadena, representa una iniciativa que podría ser ampliada a través del consenso de los actores involucrados.

Paralelamente existe un mercado ilegal (17) en regiones en las cuales la extracción del recurso esta prohibida: Esta situación ocurre por ejemplo en la provincia de San Luis, en donde los cueros son exportados ilegalmente a las provincias de Córdoba y La Rioja, saliendo luego desde allí a través del cupo asignado a éstas.

Los cazadores venden a los acopiadores primarios o locales quienes son propietarios de almacenes conocidos como de “*ramos generales*” o lugares de encuentros sociales (clubes, bares); también existen proveedores ambulantes que se desplazan vendiendo mercaderías y adquiriendo los cueros.

Los acopiadores locales entregan la mercadería a los barraqueros o acopiadores mayores que residen en pueblos o pequeñas ciudades. Son los que regulan el precio que va a percibir cazador, ya que al inicio de la temporada conocen el valor que les va a abonar la curtiembre con la cual establecen el negocio para ese año.

El barraquero entrega el cuero a las curtiembres sin realizar ninguna transformación del producto.

Las curtiembres realizan el primer curtido y realizan las ventas al exterior. La actividad en estas empresas es estacional ya que procesan y exportan durante los meses de enero, febrero, marzo y abril. Una cantidad significativamente menor se exporta en cortes teñidos; si bien este proceso permite avanzar en la cadena, no se ha desarrollado más debido a que la venta de cueros con industrialización mínima es rentable, permite tomar

empleados temporarios y además facilita el acceso a mercados internacionales que demandan materias primas a las que se les agrega valor en el país importador.

Las curtiembres venden una parte mínima de la producción anual al mercado interno. El marroquinerio adquiere cueros enteros curtidos y teñidos en diferentes modalidades, según el criterio comercial de cada curtiembre. Por ejemplo por cada 100 cueros comprados a un valor determinado (alrededor de \$50 ó 60/unidad) se entregan 60 de primera calidad, 30 de segunda calidad y 10 de tercera calidad; otra posibilidad es 50, 35 y 15. La justificación es que así se mantiene la calidad y composición de los cueros que provienen del medio natural.

Los productos vendidos por las curtiembres son certificados por un agente de Fauna Nación y se entregan con la estampilla que certifica que el cuero fue obtenido en forma legal. Ese certificado es luego utilizado por el marroquinerio para justificar la procedencia.

El tamaño demandado para cueros de yacarés es de más de 30 cm de ancho. Las curtiembres los procesan y venden teñidos de diferentes colores a artesanos o industriales de marroquinería fina. Dependiendo de la calidad del producto final, una piel terminada de yacaré tiene un valor de \$ 80 a 120. Esta actividad es sumamente restringida en función de la reglamentación vigente indicada en el apartado sobre aspectos legales.

El proceso agroindustrial y comercial de los cueros se completa con los importadores del País de destino y con aquellos que lo industrializan (artesanos, diseñadores, mayoristas y minoristas).

La cadena de productos originados de la cría en cautiverio prácticamente no existe, debido a la escasa oferta para el caso del cuero, a la inexistencia de un mercado para la carne y la grasa y a los diferentes aspectos legales existentes en el País que regulan la venta de las mascotas.

Los criaderos de lagartos overo y colorado han intentado integrar verticalmente la cadena de procesos; también han intentado diferentes formas de coordinación vertical y horizontal con curtidores artesanales, artesanos y casas de comida; en general estas acciones no han sido previamente planificadas y carecieron de continuidad.

Las empresas que obtienen productos de yacaré originados en el sistema de *ranching*, han comenzado a avanzar en la cadena a través de la oferta de carne y cueros curtidos; tal es el caso de los emprendimientos de las empresas de Santa Fe, Chaco, Formosa y recientemente Corrientes. El desarrollo de estos mercados es incipiente y deberá ser promovido en los próximos años.

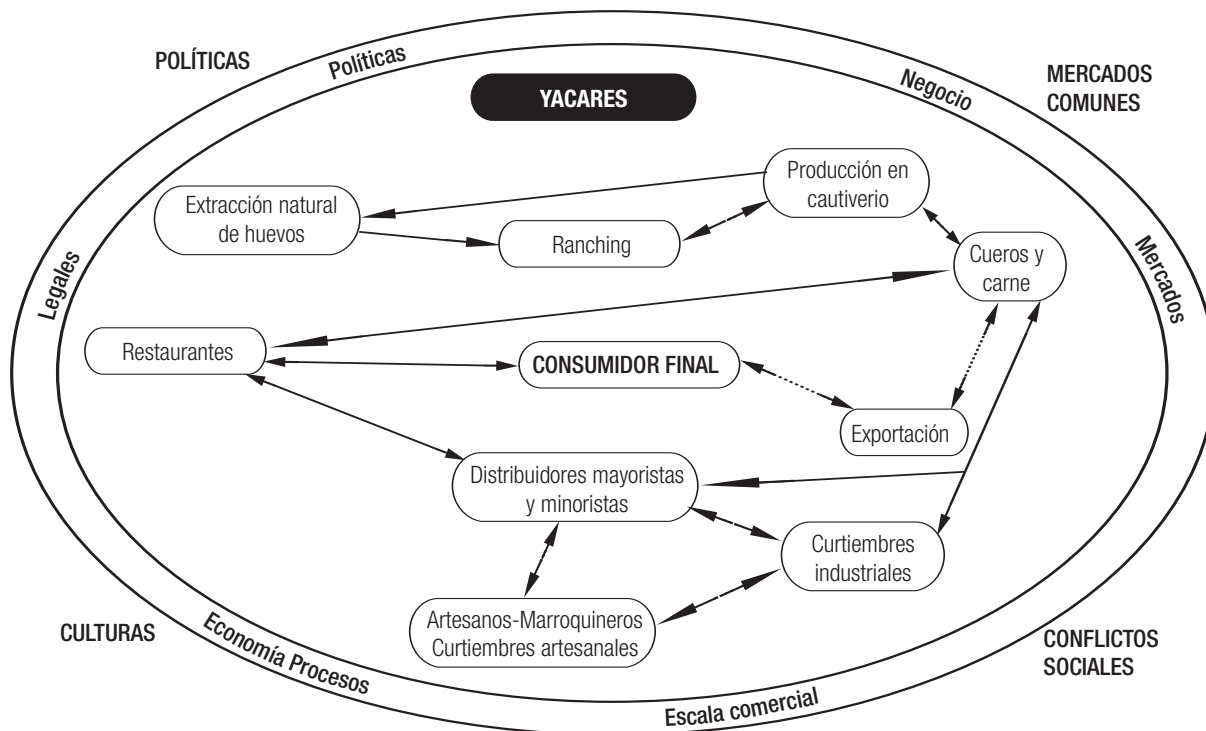
Los productos terminados de estos reptiles a partir del procesamiento del cuero se venden en comercios minoristas; los calzados tienen un valor que oscila desde \$390 a 1300 pesos, las carteras \$ 300 a 1500; las billeteras \$ 100 a 240; los cinturones \$150 a 300 y un maletín puede alcanzar un valor de \$4.000 a 5.000. Como puede observarse la variación de precios es importante, sin embargo los valores referenciados posibilitan comprender cómo se forma la cadena de valor de estos productos, originados a partir de abonarle al cazador un valor promedio de \$ 3 por cuero de lagarto y \$10 para uno de yacaré.

En los esquemas N° 1 y 2 se refiere la obtención de productos y vinculaciones para la comercialización de lagartos y yacarés.

Identificación de formas asociativas en diferentes eslabones de la cadena

Los cazadores y acopiadores no presentan ningún tipo de asociación formal, excepto la originada por el vínculo comercial. Generalmente el cazador está en deuda con el acopiador primario, ya que de él obtiene mercaderías, ropa, calzado o simplemente en ese lugar es el ámbito en el que realiza alguna actividad de esparcimiento. Es frecuente que este tipo de deudas sean abonadas con cueros y que se realicen “a cuenta” de la entrega de los

Esquema N° 2: Obtención de productos y vinculaciones para la comercialización del yacaré



Nota: Las flecha punteadas indican incipiente grado de desarrollo.

Fuente: Adaptado de Trabajo Taller III.

Facultad de Agronomía UBA - 2006

Todos estos emprendimientos dependen de la vinculación con personas del lugar que conocen la ubicación de los nidos que serán cosechados cada temporada; si bien es un contacto esporádico en la época de ovodeposición de ambas especies de yacaré, es de suma importancia que se realice en forma exitosa pues de ello dependerá en gran medida el logro de las crías para ese año. Especialistas en el tema de rancheo opinan que no sólo debe retribuirse económicamente a estas personas, sino que además se los debe concientizar durante el año para que comprendan la importancia de su actividad en la preservación del recurso.

Los curtidores de cueros de reptiles se integran a través de la Cámara Industrial de Curtidores de Cueros de Reptiles (CICCUR), creada en el año 1991. En ese momento la Cámara estaba conformada por 10 empresas, disminuyendo en la actualidad a 3.

CICCUR ha tenido una participación preponderante en

varias de las actividades relacionadas con los cueros de reptiles. Por ejemplo participa desde el inicio en el año 1988 de la "Comisión *Tupinambis*", integrada además por Directores de Fauna y científicos. Esa Comisión trabajó en asignación de cupos, establecimiento de tasas e impuestos y aspectos administrativos y técnicos para el comercio de los cueros de lagartos; en la actualidad se encarga de relevar el estado de las poblaciones silvestres de *Tupinambis* spp.y, de ser necesario, recomendar modificaciones en el cupo de caza anual establecido.

El denominado "Proyecto *Tupinambis*" fue creado para sustentar científicamente los fundamentos de cupos, tamaños de cueros, épocas de caza y producción en cautiverio. Ese Proyecto fue financiado en gran medida por los industriales de la Cámara; el mismo fue suspendido en los inicios de la década del '90.

En la actualidad CICCUR financia los programas de uso sustentable de lagartos silvestres implementados en las provincias de Chaco y Salta y de inicio reciente en las

provincias de Formosa y Santiago del Estero.

Ventajas comparativas y competitivas

Los reptiles tratados en este Estudio, el lagarto y el yacaré, presentan similitudes y diferencias en sus inserciones actuales y potenciales en el mercado. Pese a ser cueros de características disímiles en cuanto a tamaño, color y características de las escamas, su destino principal es la marroquinería fina.

Ambos se solapan en algunas áreas geográficas y forman parte de la cultura de los habitantes de esas regiones. Mientras que los lagartos son abundantes en la fauna silvestre, las poblaciones de yacarés se han visto históricamente disminuidas por la caza indiscriminada. Es por ello que su utilización a través de la extracción se encuentra limitada. En el caso del yacaré overo resulta ser un cuero más apreciado que el del negro, por lo que ha sufrido una mayor extracción la que puso en peligro la supervivencia de las poblaciones.

La cadena comercial del lagarto se encuentra definida desde hace años y es coordinada por los curtidores – exportadores. Constituye un explotación tradicional, sólo limitada por los cupos oficiales de caza y por la presión de la demanda. En esa cadena se observa un desequilibrio notable entre el rédito que obtienen los diferentes eslabones y en la posibilidad de decisión sobre los aspectos fundamentales del negocio, como por ejemplo el precio de las transacciones.

A su vez este producto de exportación argentino presenta una buena imagen en el exterior donde sus características conocidas y apreciadas. La Argentina y el Paraguay son los exportadores históricos de las especies. El aprovechamiento del lagarto se basa en poblaciones silvestres abundantes que permiten al Estado Nacional fijar cupos importantes de caza. Esto constituye una destacada ventaja comparativa. El costo interno de obtención de los cueros compete, según los años, con los precios a los que se ofrecen los varanos, lagartos de origen africano. Es por ello que en los últimos años no se ha alcanzado a cubrir los cupos de extracción autorizados.

Por otra parte, la producción de lagartos en cautiverio sólo resulta rentable si se comercializan íntegramente los productos: cuero, carne, mascotas y grasa. Ese resultado positivo aumentaría si se agregara valor al cuero curtido y a la carne fresca, llegando a artículos terminados. Las mascotas se evidencian como otro objetivo apreciable de producción y ya existen experiencias exitosas de venta en el mercado interno y la exportación; ello se origina no sólo en el atractivo de los animales sino también en sus precios competitivos.

La producción de yacarés, por el método de ranching, ha tenido éxito en el País y se encuentra en una etapa de consolidación, luego de unos dieciocho años en que se pusieron en práctica las primeras experiencias. Los logros obtenidos presentan varios aspectos: - se considera que ha aumentado la población silvestre por la liberación al medio natural de animales criados en cautiverio; - se encuentran en funcionamiento cinco empresas en proceso de integración vertical que han comenzado con la crianza a partir de huevos silvestres y que cumplen todo el ciclo productivo, en vías de curtir sus propios cueros y de utilizar la carne en forma fresca o elaborada; - estas empresas o al menos cuatro de ellas parecen seguir lineamientos productivos y comerciales similares, por lo que es de suponer que llegarán a integrar una red, coordinada por sus actores comunes que desarrollan los emprendimientos; - todo lo expuesto se traduce en una actitud empresarial innovadora, capaz de crear un sistema de valor y de convertir a la industria del yacaré en una actividad destacada.

Se estima la población de yacarés en condiciones de cautiverio entre 70 a 80.000 unidades, lo que destaca la relevancia que han alcanzado los emprendimientos actuales; estos constituyen un modelo imitable por otros emprendedores, aprovechando el medio natural, los conocimientos disponibles y la configuración organizacional adecuada.

En el caso del yacaré se resumen las potencialidades del negocio, tanto del ambiente natural adecuado como la aplicación de criterios modernos de integración y de utilización de formas de gestión innovadoras.

En resumen, los casos de los reptiles estudiados presentan, por una parte, una situación consolidada por la abundancia del recurso y la demanda del mismo en los mercados internacionales pero que aporta un pobre beneficio social (caso del lagarto) y, por el otro, una actividad más reciente que trata de aprovechar íntegramente al animal con mayor agregado de valor posible (caso del yacaré).

Bases de un plan estratégico

Como se ha señalado la actividad que compete a los lagartos como origen de productos de valor apreciado en los mercados, arroja un pobre beneficio social. Ello se origina en el hecho de que los que extraen la materia prima de la naturaleza son los menos beneficiados. En el mejor de los casos estos cazadores se encuentran en un nivel de subsistencia en el que truecan por mercaderías para su alimentación o vestimenta, ya que en numerosos casos el dinero no forma parte de la transacción. La problemática se encuadra, entonces, en la necesidad de aplicar el criterio de precio justo. El Gobierno Nacional a través del “Proyecto *Tupinambis*” ha tratado de paliar esta situación, evitando intermediarios y creando la posibilidad de vincular directamente a los cazadores con las curtiembres. Esta interesante iniciativa se encuentra en curso y merece ser ampliada, ya que en la actualidad el número de cueros que comprende el Proyecto es limitado respecto al total comercializado.

Romper con el aislamiento del cazador, con su dependencia de urgencias de subsistencia, con sus déficits educacionales y proveer formas asociativas para la defensa de sus derechos, parecen ser tareas ímprobables que requieren de un gran conocimiento de las poblaciones humanas locales, de sus hábitos culturales y de interesarse eficazmente en esos recursos humanos para transformarlos en humanos con recursos. La estrategia a proponer no puede basarse en el caso particular de los cazadores sino que comprende a la promoción social en su integridad de esas poblaciones rurales. Esta es una política de Estado que escapa a la incumbencia de este Estudio y que requiere de vocación oficial y del destino de los fondos públicos.

La supervivencia de la crianza en cautiverio de los lagartos requiere que el emprendedor esté dispuesto y capacitado para sumar valor a los productos. Esto comprende una diversidad de actividades que puede enfrentar por sí mismo (de acuerdo a su escala de la actividad), o contratar servicios (curtido, diseño, confección) o asociarse con otros que configuren una cadena de justa retribución a los esfuerzos de cada uno. Esta única posibilidad, la de sumar valor para competir con lo que ofrece la naturaleza, ha sido comprendida por algunas personas que se iniciaron en la actividad pero que por falta de capacidad y/o de capacitación, no lograron el éxito esperado. Faltó, seguramente, el apoyo institucional que canalizara las inquietudes que no fue recepcionado en algunos casos y en otros, no fue buscado. En este sentido es necesario desarrollar una promoción de las actividades institucionales para que estos emprendedores sepan que existen especialistas que pueden contribuir a sus actividades.

Respecto a la actividad relacionada con el yacaré, es la opinión de los Consultores que se encuentra en un plano de desarrollo muy adecuado y que sus objetivos son claros en los aspectos tecnológicos de producción, gestión y comercialización. Es de esperar que la actividad no sea afectada por algún tipo de interferencia oficial o de intereses privados que limitan el desarrollo futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Clark, M.; Galef, B. 1995. *Prenatal influences on reproductive life history strategies. Trends Ecology and Evolution* 10 :151-3
2. Lance, V. 1989. *Reproductive cycle of the American alligator. American Zoologist* 29: 991-1018.
3. Greenberg, N. and Crews, D. 1990. *Endocrine and behavioral responses to aggression and social dominance in the green anole lizard, Anolis carolinensis. General and Comparative Endocrinology* 77 : 246-255.
4. Joanen, T and Mc Nease, L. 1987. *Alligator farming research in Louisiana, USA. In Wildlife management : crocodiles and alligators. Webb, G.; Manolis, S.; Whitehead, P. Eds. Surrey Beatty and Sons Pty, Australia.* 329-340
5. Donadio, O.; Broglio, B.; Caruso, G.;. 1991. Comportamiento de cortejo y cópula de *Tupinambis rufescens* (Sauria, Teiidae) en cautiverio. Boletín Asociación Herpetológica Argentina 7 : 4.
6. -Donadio, O. y Gallardo, J. 1984. Biología y conservación de las especies del género *Tupinambis* (SQUAMATA, SAURIA TEIIDAE) en la República Argentina. Revista. Museo Ciencias. Naturales. "Bernardino Rivadavia" 13 : 117-127.
7. Joanen, T. and Mc Nease, L. 1980. *Reproductive Biology of the American alligator in southwest Louisiana. In Reproductive biology and diseases of captive reptiles. Murphy and J. T Collins (Eds.).* 153:159.
8. Lista Mundial de Vigilancia para la Diversidad de los Animales Domésticos. (2ªEd) 1997. FAO. Reptiles. www.fao.org/docrep/V8300S/v8300s1h.htm
9. González. O. M. 2000. El lagarto overo *Tupinambis merinae*: Identificación de variantes de *Gonadotropin-releasing hormone* (GnRH) en cerebro. Identificación de células gonadotróficas hipofisarias. Medición de hormonas sexuales en ciclos reproductivos y eficiencia reproductiva. Tesis Doctoral. UBA.
10. Bolkovic, L.; Ramadori, D. 2006. Manejo de la Fauna silvestre en la Argentina Programas de uso sustentable. Dirección de Fauna Silvestre. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ministerio de Salud y Ambiente. Argentina. Ed. Literaria: Bolkovic y Ramadori.
11. Fauna Argentina. 1983. El yacaré ñato. Centro Editor de América Latina.
12. Ambiente Ecológico. 2002 .El yacaré Overo. Fauna, Edición 85, Sept.-Dic./02.
- 13.-Brailovsky, A.; Foguelman, D. 1993. "Memoria Verde, Historia ecológica de la Argentina". Editorial Sudamericana. Páginas 71-74, 137-140, 206-213, 296-300, 345-346.
- 14.-Noriega, T., Fogliatto, O.; Mignola, L.; Manes M. 1996. Ciclo biológico y patrones de comportamiento en una población de iguanas overas *Tupinambis teguixin* (L.) (Sauria, Teiidae) adaptada al cautiverio. Revista Agronómica del. N.O Argentino. XXVII: 538-546.
15. Producción de yacaré. Publicaciones www.produccionbovina.com/otras_producciones_animales/produccion_yacares/00-yacares.htm
16. UNEP-WCMC 113. July 2001. *Net exports of significantly-traded-wild-Appendix-II Reptilia by country of export/re-export, 1995-1999.*
17. Venturelli, P. 2004. Comercio de pieles de lagarto. Cátedra de Mercados. FAUBA.
18. Centro de Investigación y Desarrollo del Cuero. INTI. Cueros vacunos y no tradicionales. www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/Presentaci%F3nCueros.PD
19. Cuero Net. 2006. Proceso de curtido de cueros

- tradicionales y exóticos. Publicación técnica.
www.cueronet.com/exoticas/pielreptiles.htm
20. Alligátor meat. *USDA National Database*.
www.exoticmeats.com/store/index.php?cPath=24_26
 21. King, M. 1999. *Alligator meat Program Assistant for Family & Consumer Sciences. Cooperative Extension Service for Sarasota County. University of Florida. EE.UU.*
 22. Exportación de carne de Yacaré. Bolivia. 2004.
<http://ediciones.prensa.com/mensual/contenido/2004/11/14/hoy/negocios/65889.html>
 23. Aprovechamiento integral y sostenible del lagarto. 2004. Gobierno de Bolivia
www.lostiempos.com/noticias/09-05-06/09_05_06_ultimas2.php
 24. Servicio Nacional de Sanidad animal. 2002.
www.senasa-sag.gob.hn/web2006/estadistica/EXPORTACIONES%202002.htm
 25. Romanelli P; Caseri R; Lopes Filho, J. 2002
Processamento da carne do jacaré do Pantanal (Caiman crocodilus yacare). Ciência e Tecnologia de Alimentos. ISSN 0101-2061
 26. Cossu M.E., Vieites, C.M. y González, O.M.. 2002. Calidad comparativa de la carne de lagarto overo (*tupinambis merianae*) en cautividad o silvestre. Congreso AAPA. Argentina
 27. Cossu, M.E.; Garriz, C.; Gonzalez, O.M.; Vieites, C.M. 2003. Caracterización de la carcasa y características físicas de la carne de yacaré (*C. latirostis*) del lagarto overo (*Tupinambis teguixin*). Congreso AAPA. Mendoza, Argentina.
 28. Garriz, C; Vieites, C.M.; González, O.M.; Russo, M; Acerbi, M. Comparación de las composiciones químicas y características físicas de la carne de yacaré (*C. latirostis*) del lagarto overo (*Tupinambis teguixin*). Congreso de AAPA, Mendoza, Argentina.
 29. Basso, C. P., Garriz, C., Vieites, C.M.; Acerbi, M., Perez Camargo, G.M. y Gonzalez, O.M. 2004. Integración y rendimiento de canales de lagartos (*tupinambis teguixin*) criados en cautiverio. Rev. Archivos de Zootecnia. 53:203. España.
 30. Silvestre, A.1; Godaly, S.1; Serrato, G.1; Tortorella, V.1; Vieites, C.2; González, O.M. 2005. Producción de lagarto overo (*Tupinambis merinae*): calidad bacteriológica de carne fresca destinada a consumo humano. Revista Investigación Veterinaria. Fac. Cs. Vet. UBA. En evaluación.
 31. Cossou, M; Vieites, C.M; Acerbi, M; Russo, M; Lacanna, M; González, O.M. 2005. Caracterización organoléptica de la carne de lagarto overo. Informe Técnico. FAUBA.
 32. Acerbi, M; Fernández, E. 2002. Estudio de mercado: consumo de carne de lagarto overo como especialidad. Cátedra de Mercados Agropecuarios. FAUBA.
 33. UCN/UNEP/WWF/FAO/UNESCO. 1980. *World Conservation Strategy. Living resources conservation for sustainable development. IUCN, Switzerland.*
 34. Usos de la fauna. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Humano. Dir. Nacional de Flora y Fauna.
www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/PBVyAP/File/A3/PIARFON%20MyE/USOS%20DE%20LA%20FAUNA%20ER%20Y%20SF.pdf
 35. Chardonnet, Ph; del Clers, B; Fischer, J; Gerhold, R; Jori, F; Lamarque, F. 2002. *The value of wildlife. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 21: 1. Pp 15-51.*
 36. Mulliken, T. 2002. Especies silvestres y medios de subsistencia. www.iucn.org/bookstore/Bulletin/3-2002/Spanish/14-15-sp.pdf

37. **Biocomercio: una nueva alternativa de exportación.** Bolivia.
www.lostiempos.com/noticias/09-01-05/09_01_05_eco1.php
38. **Reveri, Y. 2005.** El caimán en Venezuela.
www.tierramerica.net/2004/0605/noticias2.shtml
39. **Conservación Internacional.** Estrategias de Conservación. Perú.
www.conservation.org.pe/estrategia/especies.html
40. **Declaración de Cancún.** Países Megadiversos. Brasil www.prodiversitas.bioetica.org/doc80.htm
41. **Hernández-Camacho, J. I. 1992.** Vulnerabilidad y estrategias para la conservación de algunos biomas de Colombia. Pág.147.
42. **Red de voces por la conservación.** Colombia.
www.wwf.org.co/colombia/articulo_detalle.php?lang=es&ir=a45
43. **Cruz de Jesús, R. 2005.** Reptiles y anfibios de México. www.cronica.com.mx/nota.php?idc=210281
44. **Investigación ecológica y la política de conservación en México**
www.conbio.org/Publications/Newsletter/Archives/2004-5-May/v11n2004.cfm
- 45.-**México. 1994.** Norma oficial mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. D.O.F. www.semarnat.gob.mx/pfnm/NOM-ECOL-059.html
46. **Ramadori, D. 2006.** Uso sustentable de fauna silvestre: una herramienta para la conservación. Manejo de la Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de Uso Sustentable. Ed. Bolkovic, Ramadori. Argentina. Pag. 167.
47. **Porini, G. 2006.** Proyecto Tupinambis: una propuesta para el manejo de *Tupinambis rufescens* y *T. merinae*. Capítulo del libro "Manejo de la Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de Uso Sustentable. Ed. Bolkovic, Ramadori. Argentina. Pag. 65-75.
48. **Larriera, A; Imhof, A. 2006.** Proyecto yacaré: cosecha de huevos para cría en granjas del género Caimán en la Argentina.. Cap. del libro "Manejo de la Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de Uso Sustentable. Ed. Bolkovic, Ramadori. Argentina. Pag. 51-64.
49. **Joanen, T; Mc Nease, L; Ashley, D. 1990.** *Production, volume and trends in the USA. Crocodiles Proceeding of the 10th Working Meeting of the CSG. IUCN. Switzerland.*
50. **Crocodilian Captive Care F.A.Q.** Publicaciones científicas. www.crocodilian.com/crocfaq/
51. **Meers, M; Britton, A. Crocodilian Internet Resources** Publicaciones científicas. www.flmnh.ufl.edu/cnhc/cir.html
52. **Chani, J. 1993.** Criadero de iguanas, un modelo familiar. Serie conservación de la naturaleza 6: 5-18.
53. **Donadío, O.; Broglia, B.; Caruso, G.;** 1991. Comportamiento de cortejo y cópula de *Tupinambis rufescens* (*Sauria, Teiidae*) en cautiverio. Boletín Asociación Herpetológica Argentina 7 : 4.
54. **Yanosky A and Mercolli, C. 1991.** *Preliminary observations on the reproductive cycle of female tegu lizards (Tupinambis teguixin)* Cuadernos de Herpetología 5: 27 -30.
55. **Yanosky, A. and Mercolli, C. 1992.** *Tegu lizard (Tupinambis teguixin): Management in captivity at El Bagual Ecological Reserve, Argentina.* Archivos de Zootecnia. 41: 41-51
56. **Quintana, M. 1996.** Valores reproductivos de la

- "Iguana Colorada" en la Argentina (*Tupinambis rufescens*, Sauria, Teiidae). Mus. Arg. de Cs. Nat. "Bernardino Rivadavia" 132: 1-8.
57. González, O .M.; De Caro, A.; Vieites, C .M. 1999. Conducción zootécnica del *Tupinambis teguixin* y análisis económico de la actividad. Revista Archivos de Zootecnia. Vol. 48 183 343-346
58. González, O .M.; De Caro, A.; Vieites, C .M.. 2000. *Breeding of Tupinambis teguixin (tegu lizard) in captivity*. Revista Zocriaderos. CIRES. Venezuela. 1 11-14
59. González, O. M. ; Maranessi, F. cría de lagartos de *Tupinambis spp.* en cautiverio: experiencias de un criadero comercial. En redacción. 2006.
60. González, O. M. 2006. Comportamiento animal en las producciones alternativas. Capitulo del libro "Agronegocios Alternativos". Director Carlos M. Vieites FAUBA. En presentación editorial.
61. Piña, C; Larriera, A; Cabrera, M. 2003. *Effect of incubation temperature on incubation period, sex ratio, hatching success and survivorship in Caiman latirostis (Crocodylia, alligatoridae)*. J. Herp. 37:199-202.
62. Prado, W. Proyecto de conservación y uso sustentable de yacares en la Provincia de Chaco, Refugio de Vida Silvestre "El Cachapé". Comunicación personal. 2002.
63. Moreno D. Fundación Vida Silvestre. Refugio de Vida Silvestre "El Cahapé". Chaco. Argentina.
64. CITES. 2004. Informe regional a Sudamérica. 50° Reunión del Comité Permanente de la C.I.T.E.S. Ginebra. Suiza.
65. Biocomercio y aspectos Legales en Bolivia. www.ibce.org.bo/Estadisticas/ExProductos03-06.htm
66. Colombia: Uso sustentable de la Fauna. www.miniambiente.gov.co
67. Mourao, G; Oliveira, M; Calherios, F. 2002. O Pantanal Matto – Grossende. icb.ufmg.br
68. Venezuela: conservación de los recursos naturales. www.angelfire.com/id/todoesposible/caiman.htm
69. México. Programas y Proyectos Institucionales Anexo N°. 4. www.iabin-us.org/meetings/legal_issues/ANEXO_4.html
70. Bertonatti, c. 2000. Panorama ambiental argentino: entre el deseo y la realidad. Rev. Gerencia Ambiental VI (70): 834-840, Buenos Aires.
71. Basso, C.P. ; Perez Camargo, G; Vieites, C.M 2003. Estado Actual del Marco Legal para la caza, producción y comercialización del Lagarto overo (*Tupinambis Spp*) en la Argentina. Revista InVet, UBA. ISSN: 1514 – 6634.
72. Perez, R. 2005. Fundación Export.ar: Informe de Comercio Exterior. N° 21 www.exportar.org.ar/modules.php?name=PublicacionesPablo&zwq=mensual
73. Consejo de la UE. Directiva 96/90/CE. <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0090:ES:HTML>
74. Acerbi, M; Lacanna, C; Russo, M; Venturelli, P. 2004. Organización innovadora para la producción y comercialización de mascotas alternativas. Concurso abierto de proyectos innovadores para la creación de nuevas empresas agropecuarias o industriales. 1° Premio. Centenario de la FAUBA.
75. González, O. M.; Vieites, C. M.; Porini, G. 2004. Propuesta de reglamentación para la comercialización de mascotas de *Tupinambis sp.* en la República Argentina. Disposición interna. Dirección Nacional de Fauna Nación.

4 RATITES Ñandú común (*Rhea americana*) y Choique (*Pterocnemia pennata*)

Los autores agradecen a la MSc. Marisa Elisabeth Sanchez (Dirección de Ganadería, SAGPyA) por su revisión crítica, aportes y comentarios del texto.



Introducción

El ñandú es la mayor ave de Sudamérica incluida dentro del orden *Rheiformes*. Este orden junto con los *Struthioniformes* (avestruces de África), *Casuariiformes* (emues y casuares de Australia y Nueva Guinea) y *Apterygiformes* (kiwis de Nueva Zelanda) pertenecen al grupo de las Ratites (1; 2). Su esternón carece de quilla, lugar donde se insertan los músculos de las alas. Esto les impide el vuelo y por lo tanto se trata de un grupo de aves corredoras.

Las Ratites son consideradas las aves actuales más primitivas desde el punto de vista filogenético (3) y sus ancestros serían aves voladoras (1; 3; 4). Son las primeras en divergir del tronco común de las aves hace aproximadamente 100 millones de años en el antiguo continente de Gondwana, y se habrían diferenciado durante el aislamiento geográfico, como consecuencia de la fragmentación de los continentes (5).

Por convergencia evolutiva (6) la estructura somática del ñandú es semejante a la del avestruz y el emú.

El avestruz (*Struthio camelus*) es el ave de mayor tamaño existente. Habita (7; 8; 9) en estado natural las llanuras de África y también en algunas regiones de Australia. Antiguamente sus plumas fueron muy codiciadas, por lo que en algunas regiones ha sido cazado hasta comprometer su sobrevivencia; por ello, a fines del siglo XIX se comenzó a aprovechar otros productos como la carne y el cuero a través del desarrollo de la cría en cautiverio.

Existen tres tipos de avestruces: - el de cuello rojo; - el de cuello azul y - el de cuello negro (*Struthio camelus* var. *Domesticus*) el que es un híbrido de subespecies sudafricanas con mayor resistencia y productividad y menor agresividad.

El macho se diferencia de la hembra por ser más grande; llega alcanzar los 2.7 metros de altura y pesar 145 Kg. Las plumas del cuerpo son negras y las del borde de las alas y la cola blancas; por sus largas extremidades puede desarrollar una velocidad de 60 a 70 km/h. El plumaje de las hembras es color gris opaco, con menos plumas blancas en las alas. Los huevos son blancos y grandes y pesan alrededor de 1.6 kg (10).

Ambos sexos llegan a la madurez sexual a los 2 a 3 años de edad; a partir de los 6 – 7 años alcanzan el máximo potencial reproductivo; se estima que una hembra puede oviposicionar hasta los 40 años de edad (11).

El macho (8; 12) manifiesta el comportamiento estacional de demarcación territorial, selecciona el lugar del nido y realiza el cortejo de la hembra.

Los avestruces (8; 11) se reproducen en situaciones de monogamia y poligamia. Generalmente se conforma una pareja inicial y luego el macho cubre a otras hembras denominadas secundarias que también depositarán sus huevos en el nido construido por él.

A principios de la primavera cada hembra deposita entre

de 20 a 55 huevos, dependiendo de la edad y de las características climáticas de la región; el período de incubación es de 36 a 45 días, según la variación de la temperatura ambiente (13). La hembra primaria es la que acomoda los huevos, reconociendo los propios y depositándolos en el centro, lo que asegura una mayor probabilidad de nacimientos; incubaba durante el día, siendo el macho el que realiza este comportamiento por la noche.

Son individuos de características gregarias; los pichones y juveniles permanecen en grupos cerrados, en los que generalmente no permiten el acceso de otros ejemplares; los adultos son semi – gregarios, tendiendo a agruparse en determinados períodos como ser la temporada reproductiva (14).

El emú (*Dromaius novaehollandiae*) le sigue en tamaño al avestruz. Habita (8) en la región central y sur de Australia, coincidente con las zonas de pasturas naturales. También habitaba en la región de Tasmania de donde fueron exterminadas durante la colonización.

El macho y la hembra (8; 13; 14) son de apariencia similar, siendo ésta última algo más grande. El plumaje del cuerpo es gris en ambos sexos, al igual que el color de la piel en las patas. El cuello es gris con una tonalidad azul en la piel, y la cabeza es de color gris oscuro. En el pecho tienen plumas claras, que se pueden ver cuando toma una postura más erecta de la usual. Alcanzan a medir hasta 1.75 metros de altura, tamaño que sólo es superado por el avestruz. El peso promedio de los machos es de 50 kilogramos y el de las hembras 55. Su alimentación básica consiste de semillas, frutas, retoños vegetales, flores e insectos.

Los machos y las hembras (15; 16; 17) alcanzan la madurez sexual entre los 18 meses a 3 años de edad. La temporada reproductiva del emú se presenta en el invierno y principios de la primavera, dependiendo de las condiciones ambientales; es una especie de foto período decreciente por lo que la disminución de las horas luz y temperatura provoca la descarga de hormonas y el inicio de la actividad sexual.

Las hembras depositan un huevo de color verde oscuro

cada tres días; el promedio de huevos/hembra/año se estima en 25; la ovideposición puede durar hasta 15 años. La incubación es de 50 a 56 días. El mayor número de nacimientos se produce en los meses de julio y agosto.

El ñandú (18) y sus ancestros han evolucionado desde hace millones de años en el continente sudamericano.

Ya en el siglo XVI los españoles denominaron a ambas especies de ñandú como “avestruz indiana” o “avestruz americana”; la palabra ñandú deriva del guaraní que significa araña.

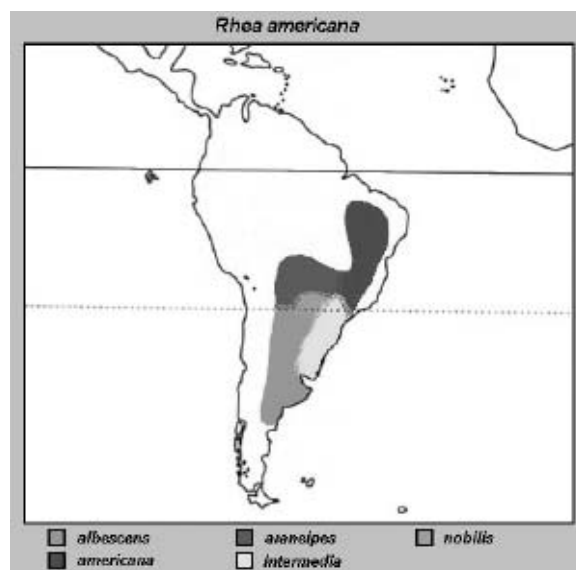
La familia Rheidae comprende dos géneros:

Género *Rhea* (ñandú común).

Género *Pterocnemia* (choique o suri).

Inskipp et al. (19) indicaron que la especie *Rhea americana* (ñandú común) está constituida por 5 sub especies, todas distribuidas en el continente sudamericano. *Rhea americana albescens* o *rosthchildi*, Arribalzaga e Holmberg, 1878; *Rhea americana intermedia*, Rothschild y Chubb, 1914; *Rhea americana americana*, Linnaeus, 1758; *Rhea americana nobilis* Brodokorb, 1939; e *Rhea americana araneipes*, Brodokorb, 1938. Las áreas de distribución se describen en el Mapa 1.

Mapa N° 1: Distribución geográfica de las 5 sub-especies de ñandú común o *Rhea*



El ñandú común *Rhea americana* puede alcanzar (2; 20) una altura de 1,5 m. Las patas terminan en tres dedos, son desarrolladas y adaptadas para la carrera; el pico es fuerte, deprimido y ancho en la base. Su coloración (21) es gris uniforme y en los individuos machos la cabeza, el cuello y la parte anterior del pecho son negros. Este dimorfismo sexual no es tan marcado en todas las subespecies, y la tonalidad de las plumas es diferente abarcando la gama de grises y marrones.

El ñandú petiso o choique de la Patagonia (22), el suri cordillerano pertenecen al género *Pterocnemia*. Este género se considera (21) representado por la especie *Pterocnemia pennata*, y las subespecies *Pterocnemia pennata pennata*, Orbigny, 1834 y *Pterocnemia pennata garleppi*, Chubb, 1913. Las áreas de distribución son presentadas en el Mapa 2.

Mapa N° 2: Distribución geográfica de las 3 sub-especies de ñandú petiso o *Pterocnemia*



Los ñandúes maduran sexualmente a los 2 años de edad (2), inician su periodo reproductivo en agosto (en la Argentina), fragmentándose el grupo invernal, y constituyéndose el grupo reproductor; su sistema de apareamiento está caracterizado por la poliginia de harén y poliandria secuencial (24). Los machos compiten por el monopolio (poliginia de harén) de un

grupo de hembras (25). Luego de cortejadas e iniciada las copulas, las hembras realizan la postura en intervalos de 48 horas. El macho inicia la incubación, que tendrá una duración de 38 a 41 días, y las hembras se alejan para reunirse con otro macho (condición poliándrica). El nacimiento es sincronizado (3) y el macho se retira del nido dentro de las siguientes 36 horas, condición nidífuga. El cuidado de los pichones es realizado por el macho exclusivamente, y alrededor de los seis meses se incorporan al resto del grupo (26).

Productos obtenidos

Carne

De las ratites se pueden obtener carne, cuero, grasa y plumas. Según el género en particular, uno de ellos será el producto principal y los otros secundarios, con diferente grado de desarrollo en su procesamiento y comercialización. Ocurre con frecuencia que un producto de una misma especie es considerado como primario en una región y secundario en otra; asimismo pueden suceder cambios en la importancia de los productos obtenidos a instancias de las variaciones de la demanda sujetas a variaciones de moda o usos. Ejemplo de ello es el cuero de avestruz el cual se considera en la actualidad como primer producto en Sudáfrica, desplazando a la carne. Esta última es considerada en Chile y España como el principal ingreso de la actividad, siendo el cuero un producto que requiere de acciones de I+D para contribuir a mejorar su calidad. Por otro lado los cambios de moda y costumbres han significado que a principios del Siglo XX fueran las plumas las más demandadas, siendo en la actualidad un producto secundario o terciario.

Si se desea favorecer la calidad del cuero (27), la faena se realiza a los 14 meses de edad; para la carne se recomienda que el sacrificio se realice a los 9 o 10 meses ya que presenta mayor terniza.

El rendimiento promedio de la canal (28; 29) es del 57-59% y está constituida por un 62% de carne magra y 9% de grasa; la mayor proporción de carne magra se encuentra en la regiones de la pierna y los muslos. No se observa diferenciación por sexo en la composición de la

canal o el color del músculo.

La carne de avestruz contiene (8) 74.96% de humedad, 1,48% de grasa, 22.03% de proteínas y 1.66% de cenizas; posee un alto contenido de hierro (3 mg/100g), fósforo y calcio (28).

En ejemplares de 10 a 11 meses de edad la grasa intramuscular (27) presenta un porcentaje mayor de ácidos grasos poliinsaturados, respecto de aves de mayor edad.

Los niveles de colesterol (8; 27; 29) son inferiores a los de la carne de vacuno, ovino, pollo y pavo y se destaca el alto contenido de proteínas y de ácidos grasos omega 3 y omega 6, considerados óptimos para la salud. En el cuadro N° 1 se informa el perfil de ácidos grasos y el nivel de colesterol de la carne de avestruz.

CUADRO N°1: Perfil de ácidos grasos (% p/p) y nivel de colesterol (mg/100g) en carne de avestruz	
Ácido graso	% p/p
Mirístico	0.99
Pentacédilico	0.72
Palmitico	21.09
Margárico	0.98
Esteárico	7.96
Oleico	27.72
Linoleico	16.94
Linolénico	3.34
Araquídico	1.66
Behénico	4.18
Lignocérico	1.68
Ácidos Grasos Saturados	38.10
Ácidos Grasos Monoinsaturados	41.62
Ácidos Grasos Poliinsaturados	20.28

Fuente: de la Vega, 2003.

El color de la carne de avestruz (8; 30) es de un rojo más oscuro que la de vacuno y cerdo; si se procede al congelado y descongelado se produce un oscurecimiento a partir de las dos semanas de almacenamiento a 0°C.

La carne de emú (8) es un producto secundario al aceite, que requiere de la continuidad de estudios

tendientes a establecer parámetros de calidad y procesamiento. El beneficio óptimo debería determinarse en base al aprovechamiento integral de la especie dentro de los parámetros de calidad que requiere el mercado.

En el cuadro N°2 se informa el rendimiento para diferentes edades al sacrificio

CUADRO N°2: Rendimiento del emú para diferentes edades al sacrificio						
Edad (meses)	5	7.5	10	12.5	15	17.5
Pesos (kg)						
Vivo	15.2	24.2	28.7	33.2	39.4	40.6
Canal	8.2	12.7	16.4	18.2	20.1	20.4
Canal + grasa	9.7	14.7	19.5	22.2	27.8	29.5
Rendimiento	63.8	60.7	67.9	66.9	70.6	72.6
Grasa (%)						
Grasa (%)	15.5	18-3.6	15.9	17.5	22.5	30.8
Músculo (%)	56.7	58.5	58.4	55.8	50.1	51.1
Hueso (kg)	2.4	3.6	4.0	1.7	4.9	4.7
Cuero (m2)	0.38	0.46	0.57	0.70	0.60	0.64

Fuente: Sales y Col., 1998.

Puede observarse que con la edad aumenta la proporción de grasa y el rendimiento de la canal y disminuye la proporción de músculo; la grasa se distribuye principalmente en la zona dorsal. Para obtener masas musculares homogéneas y acordes a la apreciación del consumidor, De La Vega (2003) recomienda realizar menos cantidad de cortes comerciales que en el avestruz.

Por el alto contenido en mioglobina la coloración de la carne (8) es de un rojo intenso; al igual que el avestruz la coloración es más intensa que la carne de vacuno y cerdo.

Respecto de la composición química (32) presenta un 74.06% de humedad, 1,48 % de grasa, 22,1 % de proteína y 1,42% de cenizas. Cien gramos de carne proporcionan 113 a 127 kcal y 38 a 48 mg de colesterol. La grasa es altamente insaturada., con alta proporción de ácido oleico y linolénico (cuadro N°3).

CUADRO N°3: Perfil de ácidos grasos (%p/p) y nivel de colesterol (mg/100g) en carne de emú.

Ácido graso	% p/p
Láurico	0.44
Tridecílico	0.08
Mirístico	0.65
Cis 10 Pentadecanoico	0.09
Palmitico	22.39
Palmitoleico	4.27
Margárico	0.32
Cis 10 Heptadecanoico	0.59
Esteárico	11.59
Oleico	40.34
Linoleico	14.77
Linolénico	1.38
Araquidónico	0.48
Eicosanoico	0.90
Eicosadienoico	0.34
Behénico	0.46
Acidos grasos saturados	36.98
Acidos grasos momoinsaturados	46.20
Acidos grasos poliinsaturados	16.49
Colesterol (mg/100g)	25.73

Fuente: De la Vega y Col., 2003

Comparando la composición nutricional entre algunas de las denominadas “*carnes exóticas*” y las tradicionales (27; 33) puede observarse que las provenientes del avestruz y el emú presentan un tenor proteico similar al cerdo, vacuno y pollo, menor cantidad de grasas totales y saturadas, menor aporte calórico y mayor cantidad de hierro (Cuadro N° 4).

CUADRO N°4: Perfil de ácidos grasos (%p/p) y nivel de colesterol (mg/100g) en carne de emú.

	Proteína (gr)	Grasas tot. (gr)	Grasa sat. (gr)	Colesterol mg	Calorías Kcal	Hierro (mg)
Vacuno	27-29	5.0-8.6	1.7-3.3	65-71	161-182	2.1-2.4
Cerdo	25-26	6.6-8.0	2.3-2.8	68-80	173-179	0.7-1.0
Pollo	22-26	3.0-9.2	0.9-2.6	72-81	140-178	0.9-1.1
Avestruz	20-25	2.3-3.6	0.7-1.1	65-82	113-139	2.4-4.1
Emú	25-29	1.7-2.7	0.5-0.7	70-75	122-143	3.9-6.2

Fuente: De la Vega y Col., 2003

Como es conocido, en los atributos de la carne confluyen en forma integrada diversos factores tales como genética, estado fisiológico, manejo, alimentación y época de faena, entre otros.

Respecto del ñandú común (*Rhea americana*) un estudio realizado en la Argentina por Garriz y Col, 2004 (34) informa sobre la composición corporal y la calidad de la res. El diseño experimental correspondió a 9 machos y 9 hembras, con 3 animales de cada sexo distribuidos en tres grupos (n=6 c/u) por rangos de peso vivo “*liviano*”, “*mediano*” y “*pesado*”.

En los cuadros N° 5 y 6 se informa el peso y rendimiento carnicero de la res y las diferencias (a:5%) en peso y rendimiento (%) carnicero de res entre promedios por sexo y rango de peso vivo.

Sobre la base de los resultados obtenidos, los autores concluyen que: -No se presentaron diferencias estadísticamente significativas (a: 5%) en la interacción por sexo y/o rango de peso vivo en los porcentajes de ninguna de las variables analizadas; - Las diferencias observadas dentro y entre sexos y rangos de peso vivo, (a) desaparecen en peso de res corregido por peso vivo de faena, y para peso de músculo, grasa y hueso corregidos por peso de res, (b) se mantienen en peso de fascia-tendón (mayor en machos (0.220 kg) que en hembras (0.157 kg) y en porcentaje de músculo (mayor en machos 63.65% que en hembras 61.18%), corregidos por peso de res y (c) aparecen en peso y porcentaje de grasa retroabdominal (menor en machos: 1.07 kg y 6.32% que en hembras: 1.36 kg y 8.31%) corregidos por peso de res; - Por efectos del peso vivo de faena (de 20 a 30 kg) se observan variaciones en peso y porcentaje de los principales componentes corporales. Con el aumento del peso vivo aumenta el de la res (r:0.99), de músculo (r:0.99), de grasa y hueso (r:0.73), grasa retroabdominal y los porcentajes de grasa total (r:0.30) y retroabdominal (r:0.39) y disminuyen más el porcentaje de hueso (r:-0.73) que el de músculo (r:-0.17) respecto al peso de res; - Por efectos del sexo en general los machos tienen más peso vivo, de res, músculo y hueso que las hembras y éstas más grasa total y retroabdominal que los machos. Esta diferencia que puede estar influida por el

CUADRO N°5: Ñandú (Rhea americana) peso y rendimiento carnicero de la res

	Kilos				Porcentaje de la res					C.Correlación	
	Total (n=18)		Rango		Total (n=18)		Rango			r	
	x	± DS	m	M	x	± DS	m	M	Kg	%	
Vivo	25.69	3,30	20,40	31,85							
RES cal.	16.31	2,63	12,10	21,20	63.20	2,50	59,30	67,70	0.99	0,75	
Músculo (carne)	10.17	1,65	8,08	13,60	62.42	3,00	56,86	67,85	0.96	-0,17	
Hueso	2.45	0,28	2,14	3,20	15.23	1,70	12,56	19,57	0.73	-0,73	
Grasa res	1.95	0,62	0,82	3,05	11.95	3,10	6,23	18,18	0.73	0,30	
Grasa r.abdom	1.22	0,49	0,31	2,24	7.31	2,40	2,58	11,41	0.70	0,39	
Fascia-Tendón	0.19	0,09	0,07	0,32	1.15	0,50	0,36	1,81	0.48	0,14	
Merma proceso	0.04	0,02	0,02	0,09	0.22	0,11	0,14	0,57	0.11	-0,23	
Merma oreo	0.29	0,07	0,16	0,44	1.86	0,50	1,05	2,64	0.03	-0,52	

x±DS: Promedio y Desviación Standard – Rango valor mínimo (m) y máximo (M) – r: coeficiente de correlación simple entre x=peso vivo de faena e y= kg y/o % res y x= kg.res e y= kg.y/o % componente. Porcentaje (%) de res respecto al peso vivo y de componentes respecto al peso de la res caliente. Rabdom = retroabdominal

Fuente: Garriz y Col., 2004

CUADRO N° 6 (Rhea americana) Diferencias (a:5%) en peso y rendimiento (%) carnicero de res entre promedios por sexo y rango de peso vivo.

	Sexo			Rango de peso vivo				Factorial			CV						
	Machos	Hembras	SD	Livianos	Medianos	Pesados	SD	P	S	P*S	cg						
Número de animales	9		9	6		6	6										
Vivo	Kg	27,31	a	24,09	b	2,94	23,06	a	25,54	ab	28,49	b	2,53	**	**	ns	-
RES cal.	Kg	17,58	a	15,03	b	2,35	14,16	a	16,20	b	18,57	c	1,98	**	**	ns	ns
	%	64,14	a	62,33	a	2,43	61,36	a	63,25	b	65,10	b	2,12	*	ns	ns	ns
Hueso	Kg	11,12	a	9,22	b	1,37	9,09	a	9,96	ab	11,46	b	1,39	**	**	ns	ns
	%	63,4	a	61,44	a	2,92	64,27	a	61,45	a	61,54	a	2,87	ns	ns	ns	ns
Músculo (carne)	Kg	2,6	a	2,31	b	0,24	2,31	a	2,39	a	2,66	b	0,24	*	**	ns	ns
	%	14,97	a	15,48	a	1,75	16,44	a	14,86	a	14,39	a	2,46	ns	ns	ns	ns
Grasa res	Kg	2,05	a	1,85	a	0,63	1,42	a	2,08	b	2,35	b	0,49	*	ns	ns	ns
	%	11,02	a	12,08	a	3,97	9,76	a	12,74	a	12,47	a	4,12	ns	ns	ns	ns
Grasa Rabdom	Kg	1,24	a	1,19	a	0,51	0,89	a	1,24	ab	1,55	a	0,43	*	ns	ns	ns
	%	6,78	a	7,85	a	2,43	6,07	a	7,5	a	8,28	a	2,37	ns	ns	ns	*
Fascia-Tendón	Kg	0,24	a	0,14	b	0,08	0,16	a	0,19	a	0,22	a	0,09	ns	**	ns	ns
	%	1,37	a	0,92	a	0,46	1,11	a	1,15	a	1,14	a	0,54	ns	ns	ns	ns
Merma proceso	Kg	0,03	a	0,04	a	0,02	0,03	a	0,04	a	0,04	a	0,02	ns	ns	ns	ns
	%	0,19	a	0,25	a	0,1	0,21	a	0,22	a	0,24	a	0,1	ns	ns	ns	ns
Merma oreo	Kg	0,31	a	0,28	a	0,07	0,29	a	0,31	a	0,29	a	0,08	ns	ns	ns	ns
	%	1,62	a	1,91	a	0,52	2,06	a	1,94	a	1,59	a	0,52	ns	ns	ns	ns

X: Promedio – Kg y % : peso y porcentaje de res respecto al peso vivo de faena y de componentes respecto al peso de res caliente – SD: raíz CME – Factorial efectos P: peso vivo, S: sexo y P*S interacción. CVcg: Co varianza promedios corregidos por peso vivo de faena para res y por peso de res para componentes – Entre promedios por sexo (machos vs.hembras) y rango de peso vivo (livianos vs. medianos. vs pesados) diferencias no significativas:

letras iguales y ns y significativas letras distintas y * (p<0.05) y ** (p<0.01). Rabdom= retroabdominal.

Fuente: Garriz y Col., 2004

peso de la res, indica caracteres sexuales, comunes a los mismos observados en otras especies: mayor musculatura en machos enteros y mayor adiposidad en hembras. Los valores relativos muestran que en los ñandúes analizados ambos sexos tienen similar porcentaje de hueso (15%), los machos mayor porcentaje de músculo (63%) que las hembras (61%) y las hembras mayor peso y porcentaje de grasa total en la res y retroabdominal que los machos. Independientemente de su significación estadística, esta diferencia característica y de tendencia universal, se observa y demuestra en los ñandúes analizados que con valores corregidos por peso de res constante la res de las hembras tienen mayor peso y porcentaje de grasa total (2.1 kg y 12.5%) que la de los machos (1.8 kg y 10.6%) igual que más grasa retroabdominal (1.4 kg y 8.3% en las hembras) y en los machos 1.1 kg y 6.3%. Diferencias en reses por sexo no se observaron en avestruces sexualmente inmaduros. Aunque de escasa magnitud, las diferencias encontradas en este trabajo se explican por el sacrificio de animales en período de madurez sexual e inicio del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios. Posiblemente estas diferencias por sexo sean más evidentes e importantes en animales adultos y en aptitud reproductiva; - La relación músculo/hueso en la res con un promedio de 4.1 ± 0.39 y valores máximo y mínimo de 3.4 y 4.9., respectivamente y variación baja (9%), fue similar en machos y hembras y aumenta de 3.9 a 4.3 con el aumento del peso vivo y de la res ($r: 0.78$). Los mismos resultados se encuentran en novillos. El cociente “ideal” o relación músculo/hueso (4:1) indica el desarrollo muscular (4 kg. de músculo por 1 kg. de hueso) o “conformación” y expresa la relación anatómica y funcional de ambos tejidos; - La relación músculo/grasa en la res con un promedio de 5.7 ± 1.7 y valores máximo y mínimo de 3.1 y 9.9., respectivamente y variación alta (31%) que fue similar en machos y hembras y disminuye de 6.9 a 5.1 con el aumento del peso vivo y de la res ($r: -0.40$). El cociente músculo / grasa indica la “terminación” y expresa el desarrollo del tejido adiposo (“gordura o engrasamiento”) proporcional al tejido muscular. Significando los valores altos el carácter “magro” (más carne que grasa), como el encontrado en ñandúes y los valores bajos el carácter “graso” (más grasa que carne), frecuente en novillos. Aunque no significativas, se observan diferencias por sexo

y rango de peso vivo en la relación músculo/grasa con promedios corregidos por peso de res constante. El cociente músculo / grasa es mayor en machos (6.2) que en hembras (5.1) y se mantiene con valores entre livianos, medianos y pesados en machos de 7.3, 4.9 y 5.6, y en hembras de 6.6, 4.8 y 4.6, respectivamente. Este comentario fundamenta el concepto de que las hembras tienen más grasa que los machos y en ambos aumenta con el peso vivo a la faena. El tejido adiposo es variable y también depende de las condiciones ambientales relacionadas, entre otras, con la nutrición y el clima (termorregulación).

En el mismo trabajo se expresa que en general y más allá de diferencias por resultados experimentales por los porcentajes de res, músculo, grasa, hueso y el rendimiento carnicero son prácticamente similares en las dos especies de ñandúes y en el avestruz (cuadro N° 7)

CUADRO N°7: Comparación de rendimiento carnicero en ñandú común, ñandú petiso y avestruz

	Ñandú	Ñandú	Choique	Avestruz
Fuente	C.A Garriz	J.Sales	J.Sales	C.A Morris
	2001	1997	1997	1995
Nº Animales	18	3	5	14
Peso vivo	25.7	24.3	25.1	95.5
Peso res	16.3	15.4	14.9	55.9
Res % k vivo	63.50	63.40	59.6	58.6
Músculo % k vivo	39.6	37.0	39.7	35.7
Hueso % k vivo	9.5	13.7	13.0	15.4
Grasa % k vivo	7.6	6.7	6.5	5.2
Músculo % k res	62.4	58.3	60.1	62.5
Hueso % k res	15.2	21.6	22.2	26.9
Grasa % k res	12.0	10.6	10.9	9.2

Fuente: Garriz y Col., 2004.

Los escasos antecedentes respecto de la composición química de la carne de ñandú (4) indican que contiene un 75% de humedad, 1.67% de grasa, 20.09% de proteína y 1.76% de cenizas.

Cuero

La piel de avestruz (27; 35) produce un cuero muy

apreciado en marroquinería y es reconocido por su gran suavidad, flexibilidad, textura y belleza; sus aceites lo hacen muy resistente al resecado y endurecimiento en el tiempo; sin embargo, existe una amplia variedad de calidad y tamaño por falta de selección y homogeneidad de los ejemplares utilizados.

En los Estados Unidos de América (35; 36) se ha reemplazado el cuero de lagarto (*Tupinambis spp.*) por el de ratites para la confección de la bota texana. En la oferta de este producto destaca que se amolda para dar un ajuste perfecto, no se desgasta y se combinan estas propiedades con el dibujo particular propio del avestruz, emú y ñandú. Además de las botas texanas, también se utiliza para la confección de bolsos de mano, carteras, portafolios, cinturones, ropa, muebles y accesorios de automóviles.

La cantidad de cuero que produce un avestruz (36) varía 1.2 a 2.0 metros cuadrados en ejemplares de un año de edad.

Se clasifica de primera y de segunda en función a su preservación, forma, tamaño, calidad del desollado, número, tamaño y localización de cicatrices y cantidad de cortes y de raspones. El cuero de segunda presenta alguna de las siguientes características: no es de animal adulto, las líneas de corte son incorrectas, el curado no es adecuado, posee grasa penetrada en la piel, manchas rojas, agujeros y marcas del desollado o folículos dañados. Las pieles que presentan olor a amoníaco o textura esponjosa son desechadas.

Un cuero de calidad debe ser de una superficie mínima de 1.2 metros cuadrados, con el grano de la pluma de un tamaño aceptable, desollado adecuado y sin tiras; cada cuero se marca de acuerdo a la calidad en I, II o III. El tamaño promedio de un cuero curtido es de 14 pies cuadrados (1.3 metros cuadrados), con un peso de 1.25 kg. Primeramente se lava con agua fría por fuera y por dentro hasta que quede completamente limpio de suciedad y remanentes de carne o grasa, una hidrolavadora pequeña es muy útil para este propósito. Una buena limpieza del cuero favorece la conservación e industrialización.

El proceso de curtido del cuero de avestruz consta de: - remojo; - pelambre; - calero; - dos lavados; - descarnado; - desengrase; - rendido; - lavado; - pickelado; remojo; - neutralizado; - lavado; recurtido y – secado y ablande.

El cuero del emú (37) se amolda para dar ajuste perfecto al calzado o vestimenta y es de alta resistencia; sin embargo, los estándares de calidad requieren mejoras en el proceso de curtido e industrialización. De un ejemplar faenado a los 12 – 16 meses de edad, se obtiene en promedio 0,75m² de cuero crudo.

El dibujo es muy particular, parecido a la piel de los reptiles. El cuero de las patas se utiliza para hacer calzado y la parte correspondiente al cuerpo se utiliza para la confección de prendas de vestir.

El cuero del ñandú (38) se destaca por el puntillado característico originado por las plumas y por el escamado de las patas; de un ñandú adulto se obtiene un cuero de aproximadamente 0.90 m².

Respecto al procesamiento del cuero de ñandú (39) se recomienda luego del cuereado: – escurrirlos al sol; - sumergirlo completamente en una solución de salmuera y lejía de 4 a 12 horas; - escurrirlos al sol durante 12 a 24 hs; - extender una capa de sal fina no yodada y sobre esta depositar el cuero con la parte interna hacia arriba; - cubrir con sal la parte de arriba; - apilar otros cueros por encima del primero; - tapar y reservar como mínimo 3 semanas; para enviar a curtir se produce al marcado de cada unidad y se preparan teniendo la precaución de disponer de una capa de sal entre pieza y pieza.

Los cueros obtenidos en forma incorrecta (38) tienen escaso valor y se usan para recortes, ensayos y/o muestrario de colores.

Grasa y aceite

El producto principal obtenido del emú (8; 40) es el aceite; la grasa subcutánea dorsal tiene un grado de instauración cercano al 70% y alta proporción de ácidos oleico, linoléico, omega 3 y omega 6. Un ejemplar

adulto (41) produce 5 a 6 litros de aceite, luego de ser refinada la grasa de cobertura.

El aceite ha sido empleado por los aborígenes australianos para el tratamiento de inflamaciones y dolores reumáticos y musculares; las ventajas más apreciadas son sus propiedades bactericidas, antiinflamatorias, hipolérgicas e hidratante. Actualmente se está comercializando como ingrediente base de algunas cremas, jabones, champús y lociones solares. También tiene aplicación en ciertas industrias como lubricante.

Se están realizando estudios que permitan la utilización de la grasa de avestruz como producto secundario (42). La grasa se obtiene principalmente de la zona retroperitoenal y el área abdominal; el proceso de industrialización consta de limpieza, cocido, separación, extracción y secado. La recomendación de los especialistas ser muy cuidadosos al momento de ajustar el proceso de refinación de la grasa y de conservación, ya que alteraciones los mismos pueden producir cantidades importantes de peróxidos, elementos volátiles y metales sumamente dañinos para el organismo.

El aceite de avestruz también contiene los denominados ácidos grasos esenciales (AGE). Esos ácidos también han sido aislados de la grasa del ñandú.

Existen escasas referencias respecto de las características y propiedades de la grasa de ñandú, sin embargo se conoce de la presencia de AGE. Sarasqueta expresa que (42) tiene propiedades para ser utilizada en la industria cosmética y podría también llegar a ser un producto farmacológico después de las pruebas de control necesarias.

En el cuadro N° 8 se informa el perfil de ácidos grasos de aceites procesados de ratites.

Los aceites de asvestruz “*American black*” y ñandú (42) presentan óptimos niveles de Omega 3 (ácido linoleico) y Omega 6 (ácido alfa linoléico). El aceite de emú es rico en Omega 9 (ácido oleico).

CUADRO N°8: Perfil de ácidos grasos de aceites procesados de emú, avestruz y ñandú

Ácidos grasos esenciales	Emú (%)	Avestruz (%)	Ñandú (%)
Mirístico (C14:0)	0.3	0.7	1
Palmítico (C16:0)	22.6	15	29.1
Palmitoleico (C16:1)	3.8	3.5	4.1
Esteárico (C18:0)	9.8	3.9	7.5
Oleico (C18:1)	49.6	32	32.6
Linoleico (C18:2)	15.4	21.2	21.3
Linolénico (C18:3)	1.1	17.3	3.4

Fuente: Sales y Col.; 1998

Plumas

Existen referencias históricas respecto de la utilización de plumas de ratites (27) que expresan la fuerte demanda de este producto en el período 1800 – 1910, con una caída abrupta en consonancia con la Primera Guerra Mundial. Isabel I° de Inglaterra y María Antonieta de Francia implantaron su popularidad en la moda que duró todo el siglo XIX y principios del siglo XX (44).

En la actualidad, se considera un subproducto en todas las especies de ratites sujetas al uso sustentable; se utiliza como accesorio ornamental y en la fabricación de plumeros comunes y antiestáticos (45).

De un avestruz adulto, se obtienen 1.5 kg de plumas por año (46).

Respecto de la utilización de plumas de emú, existen pocos antecedentes que ejemplifiquen la actividad (47). En Australia (país de origen de la especie) se está intentando desarrollar el mercado interno y la exportación a mercados europeos.

Una situación similar se observa con la utilización de plumas de ñandú. Se considera un subproducto que puede ser utilizado para la confección plumeros y para adornos en vestimentas; de un ñandú común adulto pueden obtenerse alrededor de 350 a 400 g Del choique se obtienen entre 50 y 600 g; con estas cantidades se

fabrican aproximadamente ocho plumeros (48).

Mercado de ratites. Importancia socio - económica

Según muestran las pinturas rupestres (27) el avestruz ya era conocido por el hombre hace más de 9000 años. Los egipcios utilizaban sus plumas como símbolo de justicia y poder. En Siria y Babilonia era utilizado como animal de tiro, y también existen evidencias del uso de los huevos como recipientes para el agua.

Como fue explicado, las plumas eran muy demandadas hacia fines del siglo XIX y principios del XX. Ese mercado tuvo una gran expansión debido a la demanda de Inglaterra, Estados Unidos y Francia.

Se considera que el primer criadero de avestruz africano (27; 49) perteneció al Sr. Arthur Douglas, quien en el año 1869 creó una incubadora adaptada a la especie; el propósito de ese emprendimiento era la comercialización de las plumas.

En el año 1913 la exportación de plumas de avestruz (49) fue la cuarta en importancia en Sudáfrica, después del oro, los diamantes y la lana; luego sufrió un importante retroceso en el transcurso de la Primera Guerra Mundial.

La diversificación de productos y la industrialización recomenzó en los años '40; sin embargo nuevamente se produjo el colapso de la actividad ya que el principal consumidor era los Estados Unidos de América, país en el que se produjo una fuerte caída de la demanda debido al segundo conflicto bélico.

En 1945 se creó la Cooperativa Agrícola del Klein Karoo en Sudáfrica y se comenzó a recuperar el mercado. Debido al aprovechamiento integral del avestruz, se fundó en el año 1964 el primer frigorífico especializado y en 1970 la primera curtiembre; esta asociación fue la que posicionó al cuero como un producto exclusivo. Con la liberación de la industria años más tarde se crearon 7 mataderos más.

Se instalaron granjas en Namibia, Botswana u Zimbabwe y paulatinamente fueron reapareciendo las que habían cesado la actividad en los Estados Unidos (Texas y California) y en Australia (50).

Italia, Alemania y Francia (27) fueron los países de Europa que más desarrollaron la industria de ratites.

En el año 1993 se fundó la European Ostric Association en la que participaron 15 países. En España aparecieron las primeras granjas en ese mismo año y se crea en 1994 la primera asociación de criadores "*l'Associació Catalana de Criadors d'Éstrucos*".

A comienzos de los años '90 (8) ingresaron a Chile los primeros ejemplares de avestruz y emú y comenzaron a generarse iniciativas empresariales, las que se encuentran en la actualidad en la fase de desarrollo comercial. En Perú (51) la actividad se inicia en el año 1999.

Las primeras experiencias de cría del ñandú en cautiverio en Uruguay datan de la década del 90. Este fue el primer País Sudamericano en desarrollar el ciclo de cría, faena, transformación y posterior comercialización de los distintos productos del Rhea americano. El primer criadero registrado en Uruguay (52) data de 1992; en el año 2002 se alcanzó un récord de 143 criaderos habilitados por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP).

En la República Argentina fue promovida la industria del ñandú común y el choique ya que se encuentra prohibida toda actividad relacionada con la producción de otros ratites. Los distintos emprendimientos creados se encuentran en una etapa de desarrollo y no han logrado escalas comerciales de producción.

El 80% de la producción actual de ratites (27) corresponde a la República Sudafricana. En la región de Oudshoorn se concentra el 60% de la actividad ganadera de avestruz de ese país, donde la Klein Karoo Cooperative agrupa la mayor cantidad de establecimientos. El 80% de los 346.353 ejemplares de avestruz que se faenaron en 1996, provenían de la faena de ese País; el 20% restante se distribuyó en EE.UU

(7%), Namibia (5%), Israel (3.7%), Zimbawe (2.6%), Europa (1.2%) y otros países (0.5%).

En la actualidad se estima que la faena anual de avestruces en Sudáfrica es de 400.000 ejemplares, cantidad que no se proyecta aumentar por temor a la disminución del precio en el mercado internacional (49).

El tamaño de las granjas en Italia y Francia (27) es comúnmente pequeño, con no más de 17 a 20 avestruces.

En Italia la oficina Comercial de Milán (53) informó en el año 2003 que la producción de avestruz se inició en 1990. El consumo anual es de 1.500 tn, correspondiente a 280g por habitante/año, de las cuales se importa el 90% desde Sudáfrica e Israel; la principal limitación de la expansión de la actividad es la escasez de plantas faenadoras adecuadamente habilitadas.

Los precios informados para la comercialización de carne de avestruz en Italia son: - carne fresca 15 Euros/kg; - filete 19 Euros/kg; - salame 25 Euros/kg; jamón 23 Euros/kg.

En España (27) la actividad comenzó con expectativas que superaron la realidad por falta de plantas faenadoras, de canales de distribución y de oferta continua de productos. Para el año 1999 se estimaron en 300 granjas habilitadas, aunque esa cantidad podía ser triplicada sobre la base de establecimientos no declarados. En este País existen pocos criaderos con un número significativo de ejemplares, siendo la mayoría conformados por pequeñas unidades de 10 a 15 animales.

Respecto al cuero de avestruz los precios internacionales (54) son de US\$ 5/ pie cuadrado de cuero "crosta" y US\$ 7,5/pie cuadrado par cuero curtido y teñido (1 pie cuadrado = 0,0929 m²).

En Australia la primera faena de emú (55) se realizó en 1990. En el año 1996 se alcanzó un pico de producción de 110.000 animales, lo que ocasionó una saturación del mercado debido a que la producción no fue simultánea al

desarrollo adecuado de canales de comercialización. Posteriormente la actividad comenzó a evolucionar a través del conocimiento de los consumidores respecto de las propiedades terapéuticas del aceite de emú ya que se realizaron acciones de marketing y comercio exterior para posicionar el producto en mercados internacionales.

Los precios del aceite de emú varían según el grado de industrialización; los valores oscilan en 10 a 50 dólares australianos por litro (1 dólar australiano = 1.32 dólares estadounidenses), sin embargo en la actualidad el productor percibe menos de la mitad de ese valor.

Respecto a la carne el precio abonado al productor por cortes es de 9 dólares australianos /kg de cortes de mayor valor y 5 por el resto de la carcasa.

El cuero de emú es un producto de menor calidad que el de avestruz, por lo que los mercados demandantes como Japón no adquieren volúmenes importantes; el valor de un cuero salado es de 50 dólares australianos.

En Sudamérica se registran actividades comerciales de avestruz y emú en Perú y Chile y de ñandú en Uruguay y la Argentina.

La Asociación de Exportadores (ADEX) de Perú (51), informó que ha exportado en los primeros 5 meses del año en curso cuero y carne de avestruz congelada a Japón por un total de US\$ 171.155. El producto más demandado fue el cuero que alcanzó los US\$ 170.984, representando así casi el 100% del total de las exportaciones; la carne de avestruz congelada, se exportó por un valor de US\$ 171.5. Los envíos fueron hechos por una empresa de Arequipa, "Kero Pielas Peruanas de Exportación S.A".

La Asociación peruana estima que la demanda mundial de cueros de avestruz es de 230.000 /año y que existe un déficit en la oferta de 100.000 unidades.

Según cifras del "ADEX Data Trade", las exportaciones peruanas de las diversas presentaciones de avestruz, que incluye también las plumas, presentaron un incremento de 160% en el 2002 respecto al 2001, 5% en el 2003 y 83% en el 2004.

En el inicio de estas actividades alternativas en Chile se fundaron expectativas que aún no han sido concretadas (56). De la “Asociación de Criadores de avestruces de Chile” (ACAC) se informa que muchos emprendedores han abandonado la producción de avestruz, ya que no han logrado el retorno proyectado de la inversión.

Según estimaciones de la Asociación existe una capacidad de producción para ingresar al mercado unas 2000 tn anuales de carne, sin embargo la faena actual es de 60 ejemplares por mes que representan 2 tn. Esa cantidad es consumida en el mercado interno. Muchos productores limitan la escala debido a que la demanda interna está satisfecha y no se han abierto aún canales de comercialización externa por falta de plantas convenientemente habilitadas.

En Chile se consumen 25 a 35 mil kg/año de carne de avestruz a nivel de restaurantes y hoteles; los precios oscilan entre US\$ 22 a 24/kg.

Cinco empresas (Avenutruz, Avestruces del Pacífico, Ecotruz, Yaen Chile y Alto Rabuco) intentan unirse para industrializar la carne y realizar ventas en común.

La Cámara de Comercio de Santiago de Chile (8; 57) informa que el precio de exportación la carne despostada de avestruz es de US\$ 18 a 23/kg; el precio mayorista se estima en US\$ 12 – 14/kg.

Un cuero salado clase A, se exporta a US\$ 80 y de clase B a US\$ 70. El valor de las plumas en el mercado interno es de US\$ 6 – 7 (Milenko Stambuk, Pacific Ostrich; Javier Perez Arce, Criadero Agrícola Lumahue. Comunicación personal).

El aceite de emú tiene un valor de exportación en Chile de US\$ 170/l; la carne se comercializa en pequeña escala en el mercado interno a US\$ 10 a 14 /kg.

El mercado internacional del ñandú se encuentra en vías de desarrollo, ya que los productos ofertados son poco conocidos y requieren de la apertura de canales de comercialización.

Algunas informaciones estiman que el precio de la carne de ñandú podría ser semejante a la del avestruz; sin embargo sólo se conocen cifras del mercado interno de Uruguay en el cual el kg de carne fresca de este ratite se vende a US\$ 4 (52).

Respecto al cuero (58), informaciones de ese País refieren que podría exportarse al Brasil 7.000 unidades a US\$ 20/cuero, valor FOB; se desconoce si la operación fue concretada.

En la Argentina existen estimaciones y proyecciones sobre el valor de productos de ñandú. En una publicación del año 2004 (59) se informa que la carne de ñandú podría alcanzar un valor que oscila entre los US\$ 6 a 14/kg; el cuero salado de US\$ 7 a 20/unidad; 350 g de plumas (un ejemplar adulto) de US\$ 3 a 20 y el aceite por litro cotizaría en US\$ 5 a 15.

Los productos terminados de ratites, presentan una variedad de precios, calidades y diseños que dificultan referir valores promedios. A modo de ejemplo se citan algunos artículos de marroquinería y ornamentales publicados en un catálogo virtual (60). Una billetera de dama tiene un valor de US\$ 70; un porta documentos US\$ 200; una boa de pluma de avestruz US\$ 50; huevos decorados US\$ 13 a 15 y una porción de filet en restaurante US\$ 15.

Uso sustentable y producción en cautiverio de ratites. Estimación de poblaciones

La extracción natural de ratites se ha realizado en todas las regiones en donde habitan en estado silvestre.

El avestruz fue utilizado en forma indiscriminada por décadas (27), lo que significó una alarmante disminución de las poblaciones naturales y el inicio de la cría en cautiverio con fines comerciales.

El avestruz es actualmente endémico solamente en África (47), pero en otras épocas estaba difundido hasta la península Arábiga de donde desapareció hacia 1968. Está actualmente difundido en toda África oriental y

central, desde el sur del Sahara a la provincia del Cabo. Se encuentra también en el sur de Marruecos, en el norte de Sudán y en el sur de Egipto. Su distribución en África central está interrumpida por los territorios boscosos de *Brachystegia* del sur de Tanzania, Zambia, Angola y Mozambique.

Entre las cuatro razas de avestruces, la raza nominal del norte y del oeste, *S. c. camelus* ha sido severamente perseguida en el siglo XX y se estima que la población silvestre disminuye rápidamente. Las dos razas de África del Este, *S. c. molybdophanes* y *S. c. massaicus*, están sometidos a una menor presión de extracción. La raza del sur, *S. c. australis*, ha desaparecido en la mayor parte de su antigua área de expansión y se encuentra actualmente confinada en Namibia y en algunos parques nacionales. Esta raza domesticada en la provincia del Cabo se ha cruzado con *S. c. camelus* importados y los híbridos han vuelto al estado silvestre. El avestruz es cazado por su carne, plumas y huevos. La predación de los huevos por el chacal, las hienas, y las aves rapaces egipcias, puede ser significativa en algunas zonas y cuando los predadores son abundantes, el nido debe ser cuidado permanentemente por la hembra durante el día y por el macho durante la noche.

Aunque la población haya disminuido fuertemente a raíz de la caza y la destrucción del hábitat por el sobre pastoreo del ganado doméstico, ninguna raza existente de avestruces está amenazada de desaparición próximamente.

El emú silvestre es en la actualidad abundante en Australia, encontrándose las mayores densidades en las zonas de pasturas. La predación por los perros salvajes y las sequías severas tienen un efecto significativo sobre la densidad de la población en algunos sectores.

Se dispone de poca información (47) sobre el tamaño de la población en los países donde se encuentra, sin embargo se admite que la especie está menos ampliamente distribuida que en otras épocas.

Las principales amenazas para la supervivencia en estado

silvestre del ñandú son la pérdida del hábitat debido a la expansión de la agricultura y la caza ilegal, especialmente en la Pampa argentina, en Uruguay y en el sur de Brasil.

En la Argentina, el ñandú común en estado silvestre (61) habita principalmente en agroecosistemas donde se ha reemplazado a la vegetación nativa por cultivos y pasturas. Este hecho, sumado a la intensa explotación comercial hasta los años 90, trajo como consecuencia severas reducciones en las poblaciones, al punto de provocar su extinción en numerosas áreas.

Se realizó un estudio del ñandú común en estado silvestre en un área de reserva privada (refugio) de 3.890 ha, sito en la provincia de Córdoba. La duración fue de 17 meses tiempo en el cual se observó un escaso número de ejemplares. En función de los resultados obtenidos los autores recomiendan para la preservación del hábitat de la especie en estado silvestre: - conservar el pastizal nativo, el cual permite la reproducción; - incentivar la siembra de alfalfa dentro de los agroecosistemas; - conservar los parches de arbustal, que son usados como refugio; y - realizar estudios sobre dinámica poblacional y selección de hábitat a diferentes escalas, dentro de un paisaje heterogéneo como lo es el área central de la Argentina.

Respecto al ñandú petiso (62) el hábitat disponible en la actualidad abarca un área de 670.000 km² en la Patagonia argentina; ciertas áreas de distribución están sufriendo procesos de desertificación, principalmente debido a la sobrecarga ovina y en menor cuantía a la explotación petrolera.

En el Cuadro N° 9 se informa la comparación de áreas y valores poblacionales de ñandú petiso en provincias de la región patagónica.

Tanto las densidades como las abundancias totales provinciales de choique, muestran un patrón declinante de sur a norte. Según este documento de CITES, los valores de niveles poblacionales obtenidos sugieren que la especie es abundante en la Región Patagónica.

CUADRO N°9: Comparación de áreas y valores poblacionales de *Pterocnemia pennata pennata* en cuatro provincias patagónicas y totales de la región

Parámetros	Santa Cruz	Chubut	Río Negro	Neuquén	Total
Densidad (indiv./km ²)	2.93	2.51	2.06	1.94	2.20
Area total (km ²)	243.943	224.686	203.013	94.078	765.720
Area distribución (km ²)	225.885	208.003	170.002	78.343	678.868
Población total	662.221	521.989	350.996	152.138	1.687.253

Fuente: CITES, 2000

En el estudio mencionado, se comparan los datos obtenidos con los de años anteriores; de esa comparación surge que las poblaciones silvestres de choique disminuyeron en los últimos 20 años. Entre las razones para que ello ocurra intervienen diferentes factores: - la caza se considera un factor de baja magnitud ya que el sustento tradicional para los habitantes del lugar es el ovino; - la cosecha de huevos para consumo local es de baja incidencia; - se le asigna cierta importancia a la predación por mulitas, zorros, pumas o perros, a los asentamientos humanos y la actividad minera y petrolera. Para la región en estudio en el año 2000 la actividad ganadera no se consideró una amenaza de importancia debido al retroceso de la misma y al abandono de emprendimientos comerciales por el bajo precio de la lana.

Estimación de poblaciones en cautiverio

Como se ha expresado, el mayor desarrollo de la producción en cautiverio y del mercado corresponde al avestruz.

En el cuadro N° 10 se informa el censo mundial de avestruces en cautiverio en los principales países productores.

Como se ha explicado Francia e Italia son los países con mayor desarrollo de la industria del avestruz en Europa; sin embargo (27) en España existen mayor número de ejemplares en cautiverio. Existe información (63) que el

CUADRO N° 10: Censo mundial de avestruces en cautiverio en los principales países productores

Región	Censo global (cabezas)
Sudáfrica	800.000
EE.UU	500.000
Australia	70.000
Europa	45.000
Canadá	20.000
Botswana	18.000
Israel	16.000
Zimbabwe	15.000

Fuente: Bello Pigen, 2001. Tomado de Buxadé Carbó, 1999.

número de granjas españolas era de 1500 en el año 2000.

El censo de avestruces y establecimientos en la Unión Europea se informa en el cuadro N° 11.

CUADRO N° 11: Censo de avestruces y de explotaciones de la Unión Europea en el año 1999

Región	N° Granjas	%	Censo Global (cab)	%
U. Europea	2.600	100	45.000	100
Francia	1200	46.1	8.000	17.8
Italia	800	30.8	10.000	22.2
España	300	11.6	20.000	44.4
Gran Bretaña	150	5.8	2000	4.4
Otros	50	1.9	3.000	6.7

Fuente: Bello Pigen, 2001. Tomado de Buxadé Carbó, 1999.

En los últimos 8 años (11) la industria del avestruz empezó a introducirse en Latino América. Los países de la Región que actualmente producen esta especie son México, Brasil, Chile, Venezuela y Perú, este último en menor grado.

México y Brasil cuentan con más de 50.000 avestruces cada uno.

En Chile (56) la Asociación de Criadores de Avestruces informa que en la actualidad la existencia de hembras reproductoras alcanza los 3.000 ejemplares.

La cría de avestruz en cautiverio en Chile comenzó en los años '90; el estado acompañó en parte el desarrollo de esos emprendimientos a través de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y la Corporación de Fomento para la Producción (CORFO).

Los precursores la cría de avestruces en Venezuela son: "Avestruces de Venezuela" en Maracaibo con aproximadamente 24 avestruces en edad reproductora, "Avestruces Magdalena" con otros 24 animales otra granja en Falcón con 23 y otros 10 establecimientos con menos de 20 ejemplares.

El origen de esas aves es variado; un número considerable provienen de la importación que se hizo desde España; otros reproductores provinieron de Curazao.

Actualmente para criar avestruces en Venezuela la reglamentación vigente exige la obtención de un permiso de "Zocriadero de Avestruces" emitido por PROFAUNA. La obtención de dicho permiso no es complicada, siempre que el establecimiento tenga todos los documentos en regla que le permitan ejercer la actividad agropecuaria.

En referencia a la producción de emú (55), se estima que en Australia existen alrededor de 100.000 ejemplares en cautiverio, 1.500.000 en los Estados Unidos, de 15.000 a 20.000 en ciertos países de Europa, Canadá y China y 3.000 Nueva Zelanda.

En Chile (4) los criaderos de emú se desarrollan en la X° Región (al Sur de Santiago de Chile). Los establecimientos se encuentran en su mayoría agrupados en dos empresas: "Emusur S.A" y "SocoEmú"; esta última tiene apoyo oficial de CORFO. La empresa Emusur agrupa alrededor de 40 criaderos, en la mayoría de los cuales se realizan acciones de investigación y desarrollo con el Instituto de Ciencia y Tecnología de Carnes de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile (64).

La producción de ñandú en Uruguay comenzó con criaderos de ciclo completo; la tecnología empleada a fines de los 90 se basaba en la información existente respecto de otras especies, como el avestruz y demás

aves de corral.

En opinión del Med. Vet. Marcelo Boris (65), Asesor Técnico de la Asociación Uruguaya de Criadores de Ñandú (AUCRIÑA) "se ha evolucionado debido al trabajo conjunto de los productores y técnicos lo que ha sido un factor fundamental".

Algunos ejemplos de estos logros son:

- Se han identificado diferentes enfermedades en la etapa de cría, con la consiguiente disminución de la mortalidad en esta etapa.
- Se ha incursionado en nuevas modalidades en el sistema de producción; no obstante ello, es preciso seguir sistematizando la información técnica de modo de evaluar otras posibilidades de modalidades de cría.
- Se ha profundizado en los conocimientos sobre alimentación en las diferentes etapas del proceso de producción, logrando introducir elementos técnicos para la continua discusión de este tema.
- Se han incorporado herramientas de gestión agropecuaria para que cada productor tenga la posibilidad de analizar su empresa y compararla con la de otros criaderos, a fin de detectar fortalezas y debilidades en cada área dentro de cada empresa.
- Se ha estandarizado el sistema de incubación, mejorando rápidamente los resultados. En la actualidad existe la tendencia a la especialización en alguna etapa del ciclo de producción, considerada una de las formas de mejorar la eficiencia desde el punto de vista económico y productivo.
- Se continúa trabajando para lograr la optimización de prácticas vinculadas con el manejo de la especie en cautiverio así como de promover la innovación tecnológica dando énfasis a la sustentabilidad de los sistemas productivos en concordancia con la conservación de la especie y el medio ambiente.

En Chile (66) la Fundación para la Innovación Agraria, FIA, financió un proyecto en la Región XII° (sur de ese País) para la crianza comercial del choique, especie nativa del lugar. El estudio se denominó "Adaptación y manejo del Pterocnemis pennata en semi cautiverio; la Entidad Beneficiaria fue el Instituto de Investigaciones

Kampenaike del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y el período de ejecución 1999 – 2002. En conocimiento de los Consultores del presente Estudio no se presenta en la actualidad un mercado en Chile para productos de esa especie.

Como fue referido anteriormente, la reglamentación vigente en la Argentina impide la producción en cautiverio de avestruz y de emú. Los Organismos Oficiales competentes para otorgar los permisos de inicio de esas actividades promueven el uso sustentable del ñandú común y del choique y prohíben la introducción con fines comerciales de otras ratites

En un documento de la FAO del año 1997 se informa que (47) “*La cría del ñandú para la explotación de su piel, plumas y carne podría aparecer como una posibilidad económica suplementaria. Sin embargo en Texas, donde 3 a 4.000 ñandúes están en curso de domesticación, los criadores manifiestan que son más difíciles de manejar que los avestruces o los emús (Jensen, com. pers.)*”. Según esa publicación se esperaba el inicio de las actividades en la Argentina como diversificación de productos pecuarios tradicionales como por ejemplo los ovinos de la Patagonia.

Respecto a la cantidad de ejemplares de ñandú en producción, la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, informa en el año 2000 (62) la cantidad de criaderos de choique en las cuatro provincias de la Patagonia (Cuadro N° 12).

CUADRO N° 12: Cantidad de granjas y plantales totales de Pterocnemia pennata pennata en las cuatro provincias patagónicas y totales de la región

Parámetro	Santa Cruz	Chubut	Río Negro	Neuquén	TOTAL
N° de granjas	3	3	8	5	19
N° de juveniles, sub. Adultos y adultos	80	30	270	60	440
N° de pichones	20	0	100	30	150
N° total de ejemplares	100	30	370	90	590

Fuente: CITES, 2000

En el Documento se informa que la primera granja fue la de la estación experimental INTA – Bariloche, provincia de Río Negro. En ésa se comenzó la actividad en el año 1993, con la recolección de 60 huevos en estado silvestre. Los nuevos criaderos conformados obtuvieron los plateles reproductores de esa Estación, de otros establecimientos comerciales y de la recolección natural de huevos. Las granjas más antiguas se ubican en Río Negro y Neuquén.

Producción en cautiverio

Existe una basta bibliografía respecto de la producción en cautiverio de avestruz y emú (8; 9; 13; 10; 11; 13; 14; 15; 16; 17, 27; 40; 41; 55; 56; 64). A modo de ejemplo y por las condiciones agro ecológicas similares a la Argentina se refiere brevemente la información suministrada por el Dr. José de la Vega, especialista chileno en temas relacionados con la obtención de productos en ratites (8).

Cada grupo reproductivo puede estar conformado por un macho y dos hembras. En general hay que disponer de dos corrales rectangulares de 100 a 200 m2 cercados con malla de alambre de 1,5 a 2 m de altura. Se recomiendan 500 m2 para un núcleo de 3 individuos reproductores.

Para la alimentación debe considerarse que utilizan bien la fibra de los forrajes; algunos especialistas califican a estas aves como semi rumiantes debido a la longitud del aparato gastrointestinal y la carga bacteriana. La conversión alimenticia promedio es de 4:1. Se calcula 1 kg/día de balanceado para adultos y 200 g para pichones de un mes.

En cautiverio alcanzan la madurez sexual a los 2 años. Pueden obtenerse de 40 a 75 huevos/hembra/año, los que se incuban artificialmente.

El nacimiento de las crías ocurre a los 36 – 48 días de incubación, con un promedio de 42 días dependiendo de la temperatura, humedad y características de la cáscara.

Las crías pesan al nacer 500 a 700 g; son deficientes en termorregular la temperatura corporal.

En sistemas semi extensivos se crían hasta los tres meses de edad en espacios protegidos y luego se los engorda a corral con una densidad mínima de 4m²/ave. La edad al sacrificio es entre los 10 y 14 meses con un peso vivo de 80 a 120 kg. Se debe estimar el largo de las plumas (cuanto más largas tienen mayor valor) y el grosor del cuero para su industrialización.

El mismo especialista (8) indica que el emú es mucho más dócil que el avestruz, por lo que la conducción zootécnica se facilita.

El grupo reproductivo puede ser una pareja alojados en un corral de 25 m², e incluso pueden ser ubicados en recintos cerrados. En Chile se utilizan corrales de 8 x 25 m cercados con malla de alambre de 1.8 m de altura. En 1 ha podrán alojarse 5 parejas de reproductores.

Como dieta base se utiliza un concentrado formulado con trigo, avena, alfalfa, maíz harina de soja, minerales y vitaminas. Un reproductor consume 500 g diarios; un animal en engorde 700 g y una hembra adulta 1.8 kg/día. La conversión del alimento fluctúa de 2.5: a 4.0:1, dependiendo del tipo de concentrado y el estado fisiológico del ave.

Alrededor de los 12 meses de edad se emparejan en forma estable para toda su vida reproductiva.

Inicialmente la postura puede ser de 5 huevos y progresivamente alcanza hasta las 40 unidades anuales. Se realiza incubación artificial durante 50 – 54 días.

Las crías se trasladan a galpones de crianza hasta los 4 meses de edad; luego se ubican en corrales de juveniles y a los 12 meses se los faena.

Las experiencias respecto a la cría en cautiverio de ñandú común y choique (13; 15; 18; 23; 34; 38; 39; 42; 48; 59; 67; 68; 69; 70; 71) son más recientes, debido a que la actividad comenzó en los años '90 y se refieren en forma particular a experiencias realizadas en los países de origen de las especies y de los Estados Unidos que ha importado ejemplares para la cría en cautiverio.

Respecto a la producción de choique (*Pterocnemia pennata*) en la Argentina en la región en la cual se podrían desarrollar los emprendimientos, existe la convicción en los especialistas, tanto en funcionarios públicos y como del sector privado, de la urgencia de diversificar la actividad agropecuaria tradicional y se destaca la necesidad de desarrollar emprendimientos novedosos con posibilidades de acceder a mercados internacionales con los productos obtenidos (68).

Se cita la experiencia realizada en el criadero "Choiquesur", del Sr. Antonio Tomasso sito en la localidad de San Julián, provincia de Santa Cruz (67). En las entrevistas realizadas por los consultores del presente estudio, se referirá la realizada al Sr. Tomasso quien manifiesta los inconvenientes que presenta la actividad en la actualidad.

Las actividades comenzaron en el año 1998 con 12 ejemplares de *Pterocnemia Pennata*, a modo de adquirir conocimientos sobre la cría de la especie.

En el año 2002 se realizó la habilitación provincial ante la Dirección de Fauna de Santa Cruz.

La actividad se inició con recolección de huevos en el mismo establecimiento; para ello se construyó una conservadora portátil de temperatura constante a 36°C. Se realizó la incubación artificial, eclosionando el 80% del material germinal recolectado. El porcentaje de mortandad de recién nacidos fue del 20%.

El alimento suministrado de formulación especial para ratites, fue importado de Bahía Blanca, Prov. de Bs. As. Los costos de alimentación/ejemplar fueron: \$ 30 hasta los 4 meses; \$ 325 de 4 a 22 meses; \$ 108 de 4 a 10 meses o \$ 147 de 4 a 12 meses (según edad de faena y grado de terminación).

Respecto a la sanidad, se controlaron a todos los animales del criadero y se realizó la desinfección periódica de las instalaciones.

Se realizó la identificación de los ejemplares con

microchip y el sexado de los nacidos en cautiverio.

La etapa reproductiva comenzó en julio de 2004, con 14 hembras y 12 machos en un solo corral, lo que ocasionó serios inconvenientes comportamentales. La puesta de huevos comenzó en agosto, obteniendo de 25 – 28 huevos/hembra. Antes de los 10 días de recolectados, se sometieron a la incubación artificial; al día 35 se los trasladó a una nacedora, produciéndose la eclosión a los 37 – 38 días. Los charitos permanecieron 8 – 10 hs en la nacedora y luego fueron trasladados a un galpón con 20°C de temperatura ambiente; a los 20-30 días se los trasladó a corrales de recría al aire libre. La mortandad de charitos fue alta (no se especifica el número).

Al mes de junio de 2005 las existencias del criadero “*Choiquesur*” eran de: 23 reproductores de 20-30 meses; 22 adultos de 18 - 19 meses; 49 juveniles de 7 - 8 meses (67).

En referencia a la mortandad de charitos, el Med Vet. Sarasqueta especialista de INTA Bariloche, que ha brindado asesoramiento al criadero “*Choiquesur*” (67), informa que (42) los problemas sanitarios más frecuentes en esta etapa son: - impactación; - torsión o rotación de patas (tibiatarso y/ o tarsometatarsos).; - infección del saco vitelino.; enteritis y/o diarreas; - megabacteriosis; - frío, especialmente si los charitos lo sufren de noche, predispone a afecciones respiratorias y/ o digestivas. Es aconsejable que los porcentajes de mortandad hasta los 3 meses de edad no superen el 10% aunque es aceptable una pérdida de hasta el 20% en los primeros años del criadero. Si la mortandad supera el 20% hay algún problema de manejo o sanitario a corregir.

El Med. Vet. Sarasqueta refiere además que (42) la etapa de recría comprende la vida de los animales (“*charos*”) entre los 3-5 meses de edad hasta la madurez sexual, que acontece entre los 20-24 meses; en animales destinados a faena la recría dura hasta los 10-12 meses. Los requerimientos proteicos para esta etapa se encuentran alrededor del 18 %; en tanto el consumo es de 500-600 gramos / día/ animal, es decir un consumo del 2-2.2 % de su peso vivo, con un índice de conversión

estimado en 5-6: 1 kg que se podrá reducir través de una selección controlada.

Brindando a los animales una correcta nutrición y manejo y aplicando buenos criterios de selección desde la etapa de cría, se pueden generar animales de faena a los 8 meses de edad con un peso vivo de 22 - 24 kg; 10 meses edad con un peso vivo de 24 - 26 kg y 12 meses de edad con un peso vivo de 26 - 32 kg.

Al manejar esta categoría con destino a faena sobre la base de pastoreo se debe considerar la receptividad de carga animal de la pastura y su constitución en especies vegetales. Como valor orientativo en una pastura de 5.000 kg de Materia Seca/ ha/ año sería de 32.1 animales juveniles por hectárea durante un lapso de 130 días, 22 animales en 190 días o 11.5 animales durante todo un año.

Finalmente se refieren las experiencias del mencionado especialista respecto conocimientos básicos de la cría en cautiverio del choique, realizados en la estación experimental INTA Bariloche.

La actividad reproductiva se inicia normalmente entre los 20-24 meses de edad, a fines del segundo invierno de vida. En menor proporción surgen animales que maduran sexualmente entre los 12-14 meses de edad.

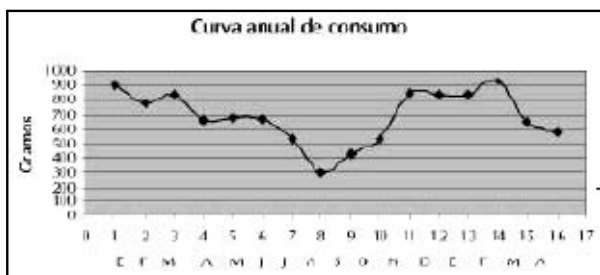
Normalmente las actividades reproductivas se inician a mediados de otoño, cuando los machos comienzan a exhibir sus primeras conductas reproductivas (rezongos, cantos y conatos de pelea) y finaliza hacia fines de diciembre en Patagonia Norte; en Patagonia Sur estas fechas pueden retrasarse aproximadamente un mes.

Las cópulas se producen en julio y la postura de huevos comienza generalmente a principios de agosto y finaliza a fines de diciembre.

Los grupos reproductivos, generalmente sobre la base de una relación de un 1 macho: 3 hembras. En caso de utilizar la técnica de incubación natural debe aumentarse el número de hembras por macho.

El consumo de alimento no es constante a lo largo del año, sino que presenta ciclos debido a la actividad reproductiva de aumento a fines verano-principios de otoño y descenso a principios de primavera (ver Grafico 1).

GRÁFICO 1



La diferencia entre las dos épocas puede ser del 40 a 50%. Después de la temporada reproductiva los animales deben recuperar el peso perdido (entre el 15 - 20% de su p.v.)

El consumo anual promedio de un adulto es de 650-700 g/día de alimento balanceado, durante el pico de aumento puede llegar a 900-1000 g/ día y el mínimo llega a 350-400 g/día.

El alimento balanceado para reproductores esta constituido por: Proteína Bruta 20%; Fibra Cruda 14; EM 2.408 Kcal. (10 MJ); Calcio 2.2%; Fósforo 0.55%, más núcleo vitamínico-mineral.

El peso vivo promedio de adultos registrado en esta experiencia fue: machos 41.7 kg y hembras 35.2 kg; siendo las hembras alrededor de un 15% más livianas que los machos. El peso promedio de los adultos machos y hembras fue de 38.4 kg.

El plantel mínimo de reproductores necesario para constituir un criadero, cuya meta sea producir animales para faena, deberá ser de 10 a 15 hembras adultas y de 3 a 5 machos adultos.

La postura de huevos en los ñandúes es estacional, en el caso del choique se inicia a principios de agosto y finaliza a fines del mes de diciembre en años con clima normal; en los años en que los inviernos son extremadamente rigurosos su inicio se retrasa y cuando

los inviernos son muy benignos su comienzo se adelanta; estas oscilaciones pueden ser entre 30-40 días (en Patagonia Sur este retraso es habitual).

La duración de la estación de postura de huevos ha sido en promedio (INTA-Bariloche) de 136.7 días (máximo 186 días; mínimo 77 días), equivalente a 4 ? meses.

El peso promedio de los huevos de Choique es de unos 620-650 g (máx. 790 g; mín. 385 g) y su color es verde "manzana" con manchas blancas (fosfato de calcio, Cremona 2004).

El tiempo promedio de postura individual de una hembra, es decir el tiempo que pasa entre su primer y último huevo puesto en una temporada, ha sido de 107 días (min. 74; máx. 145).

Es importante hacer el control de producción de cada hembra para detectar y seleccionar aquellas de mejor capacidad productiva no sólo en el número de huevos puestos, sino también de su fertilidad e incubabilidad y de la sobrevivencia y crecimiento de los charitos nacidos de ellos durante la etapa de cría y engorde.

Las mejores hembras son capaces de poner en una sola temporada hasta el 70 o 85 % de su peso vivo en huevos (total de kilogramos de huevos puesto/ peso vivo de la hembra). Normalmente el peso vivo de las hembras de buena capacidad reproductora y en buen estado corporal se sitúa al alrededor de los 35 kg. Se considera que una hembra es de "buena postura" cuando es capaz de producir 30 o más huevos en una temporada (Cuadro N° 13).

El autor concluye que "en el país la cría de ñandúes se encuentra en evolución, se han logrado avances importantes, pero aún faltan concretar otros". La tecnología básica para su ejecución existe, aunque puede optimizarse; para su pleno desarrollo es necesario superar su actual limitante que en opinión del Med. Vet. Sarasqueta es la falta de mataderos-frigoríficos adaptados y legalmente habilitados por el SENASA para la faena. El especialista prevé que en el corto plazo la Argentina dispondrá de esta infraestructura en diferentes regiones. A partir del

CUADRO N° 13: Registro producción de hembras reproductoras (EEA-Bariloche, Inta).

	Hembra N° 4	Hembra N° 4	Hembra N° 4	Hembra N° 4	Hembra N° 4	Hembra N° 4	Hembra N° 4	
Duración de postura (días)	145	106	109	104	74	126	86	
Cantidad de huevos	43	37	35	30	14	44	25	
Intervalo entre huevos (días)	3.3	2.86	3.1	3.4	5.2	2.8	3.4	
Peso promedio del huevo (gramos)	623.4	587.4	687.3	628.5	561.3	658.7	653.3	
Total de huevos producidos (gramos)	26809	21733	24055	18856	7858	28986	16333	
Peso vivo hembras (mes mayo)	35.4	36.2	32.6	33.4	46.4	34.4	39.4	
Relación gramos producidos/peso vivo hembra (%)	75.7	60	73.7	56.4	16.9	84.2	41.4	
Duración postura (días)			156			126		
Cantidad de huevos			48			44		
Cantidad de huevos fértiles %			36			28		
			75			63.6		
Cantidad de huevos eclosionados %			20			19		
			55.5			67.8		

Fuente: Sarraqueta, 2004.

momento en que se establezcan estas plantas de faena se concretará la cadena de valor (productor-consumidor), la cual permitirá establecer los valores exactos de cada producto en cada una de sus etapas, incentivando a los actuales productores a invertir en sus criaderos (infraestructura, equipamiento y manejo) para mejorar los parámetros productivos. La crianza y aprovechamiento con fines comerciales del choique en condiciones de cautiverio, promete ser una actividad interesante a desarrollar en Patagonia, donde puede llegar a constituir una interesante Alternativa de Diversificación Productiva.

En relación a la producción promedio de choique en cautiverio, informes de la Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestres realizados por especialistas expresan los resultados obtenidos en distintas granjas de Río Negro en los años 1997 y 1998 (69; 70). La información se refiere en los cuadros N° 14 y 15.

CUADRO N° 14: Comparación de parámetros reproductivos obtenidos en las distintas granjas de Río Negro, estudiadas en 1997

Parámetros	Choique Ruca	Choique Malal	Choique Hue	La Caledonia
N° Reproductores	10	20	4	0*
N° huevos obtenidos	146	282	105	0
% huevos descartados	26	3305	14.5	40
% eclosionados (del total obt.)	70	51	80	60
Fertilidad (%)	90.4	74	69	100
Supervivencia (%)	89	68	62	52
Postura promedio/hembra	20.8	18.8	52.5	-

* Se incubaron huevos de otros criaderos
Fuente: Bellis et al.; 1999.

En una publicación reciente de la Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestre (71) se detallan las acciones llevadas a cabo a través del "Proyecto Ñandú". Comprende los estudios realizados en las dos especies de ñandú de la

CUADRO N° 15: Comparación de parámetros reproductivos obtenidos en las distintas granjas de Río Negro, estudiadas en 1997

Parámetros	Choique Ruca	Choique Malal	Choique Hue	La Caledonia
N° Reproductores	9	11	4	3
N° huevos obtenidos	146	231	96	50
% huevos descartados	55	73	23	66
% eclosionados (del total obt.)	51	80	60	80
Fertilidad (%)	58	54	55	30
Supervivencia (%)	48	0	10	13
Postura promedio/hembra	29.2	28.9	48	25

Fuente CITES, 2000.

Argentina, tanto en vida silvestre como en cautiverio.

Los resultados obtenidos señalan que ambas especies son afectadas por la caza furtiva y la pérdida del hábitat adecuado. La reintroducción a la vida silvestre de ejemplares nacidos en cautiverio resultó ser una herramienta biológica y económicamente factible para incrementar el número de individuos en poblaciones pequeñas sin embargo, por el momento no sería recomendable impulsar el aprovechamiento directo de ñandúes silvestres y sus sub productos.

En el Proyecto se realizan estudios relacionados con la cría en cautiverio de ambas especies. Las experiencias llevadas a cabo a partir del año 1990 indican que:

- El número de granjas ha crecido en forma sostenida, aunque es comparativamente bajo respecto al Uruguay. En la Argentina se estima que existen 70 criaderos, mientras que en el vecino país el número de establecimientos supera los 120.
- La mayoría de los criaderos argentinos poseen entre 10 y 30 ejemplares adultos, unos pocos superan los 50 y sólo 2 posiblemente superen los 100. El stock de ejemplares en cautiverio en Uruguay se estimó para el año 2003 en 10.000 para todas las categorías, de las que 1.200 serían reproductores.
- La media total de huevos producidos por estación para hembras de ñandú común en cautiverio resultó ser

mayor (40 huevos) que para hembras de choique (22). En sistemas intensivos se logra mayor ovideposición que en los semi – extensivos; la proporción recomendada para una máxima producción es 1:1; El número de pichones producidos/hembra el es más bajo respecto de otras ratites: 14 en avestruz, 11 en emú, 9 en ñandú y 4 en choique.

- En los sistemas semi extensivos se lograron menores costos de producción individual (debido al tipo de alimento suministrado) y mayor sobre vivencia de las crías hasta los dos meses de edad que en los intensivos.

Los autores del “Proyecto Ñandú” opinan sobre aspectos de comercialización y mercados. Indican que hay una serie de factores interrelacionados que moderan el desarrollo de la industria en la Argentina. Ellos son:

- En la legislación vigente existen disposiciones provinciales, nacionales e internacionales que regulan las actividades de cría, uso y comercialización de especies silvestres y sus productos y sub productos cuyo objetivo es la conservación del recurso en el largo plazo. En muchas ocasiones estas disposiciones son desatendidas o desconocidas, lo que origina problemas subsecuentes.
- Falta de incentivos e interés real por parte de los productores y ausencia de apoyo oficial para colocar los productos de ñandúes en el mercado.
- Escepticismo para el desarrollo de la industria no convencional e indiferencia por parte de algunos organismos oficiales y de gran parte de las instituciones responsables de la formación y capacitación de recursos humanos y del desarrollo de investigaciones aplicadas.
- Falta de estructuras de comercialización como ser plantas de faena correctamente habilitadas. Ello genera ofertas de productos limitadas con permisos precarios e impide la creación de una cadena de comercialización adecuada y la generación de valor en los productos.

Para los Autores del “Proyecto Ñandú” la etapa actual del desarrollo de la industria del ñandú es la de expansión y afianzamiento de la producción; en otra etapa debería

contemplarse la maduración y estabilización.

Entrevistas con informantes calificados y recopilación de la información estadística disponible

En el mes de julio de 2006, en el marco de las actividades programadas se realizó un viaje a Chile. El objetivo del mismo fue conocer el estado de desarrollo de las producciones animales alternativas consideradas en este Estudio, formalizar vínculos con especialistas, técnicos y funcionarios oficiales y visitar establecimientos productivo- comerciales.

Como ya se ha referido, existe en Chile un marcado interés por la comercialización de productos de avestruz y emú; el resultado de las entrevistas y actividades realizadas sobre ambas especies son expuestas a continuación.

La Med. Vet. Verónica Téllez Long y el Med. Vet. Luis Mezza desempeñan funciones en el Sub Departamento de Industria y Tecnología, División Pecuaria del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Chile.

Manifestaron que todos los productos que se exportan son declarados en el SAG. En la actualidad ese organismo está trabajando en medidas de trazabilidad y de buenas prácticas ganaderas. Ambas acciones están comprendidas en el Sistema de Certificación de Exportaciones, el cual está compuesto por instrumentos de certificación predial e instrumentos de certificación para productos pecuarios. En el caso de la certificación predial uno de los instrumentos es el "*Programa de Planteles Animales Bajo Certificación Oficial*", más conocido como PABCO.

Los manuales PABCO proporcionan garantías para que se cumpla con las exigencias de sanidad y determinadas buenas prácticas ganaderas requeridas por los Servicios Oficiales de los países de destino de las exportaciones. El manual correspondiente a producciones animales alternativas se encuentra en el Departamento de Legales del SAG, para su instrumentación y próxima puesta en vigencia. Expresaron que la producción de avestruz comenzó hace

siete años con la introducción de huevos y reproductores de Sudáfrica. Muchas personas se interesaron por comenzar con la actividad, con expectativas mayores a los resultados obtenidos.

Existen cuatro asociaciones de criadores de avestruz con escasa vinculación entre sí.

El mercado interno es reducido y se encuentra prácticamente saturado.

Manifestaron que ese País esta realizando ventas esporádicas de carne de avestruz a Japón, debido a que los mercados asiáticos permiten la habilitación temporal de líneas de faena en mataderos de otras especies, como el bovino; se realizaron dos exportaciones de la Región IX.

La Comunidad Europea no acepta esta modalidad por considerar difícil el control sanitario de las instalaciones debido a diferentes patologías específicas de especie como por ejemplo la peste aviar, para el caso exclusivo de ratites. Esos mercados además exigen que las plantas de faena estén habilitadas bajo las normas HACPP ("Hazard Analysis and Critical Control Points"), que representa una inversión que el sector privado no esta dispuesto a realizar por el momento. Actualmente se está analizando la posibilidad de utilizar una línea especialmente asignada para un día de faena para ratites, pero no creen que ello pueda prosperar.

Para Los Med. Vet. Téllez Long y Mezza no disponer de plantas de faena adecuadas a las normas de mercados europeos, es el principal inconveniente que presenta la industria de ratites en ese País.

Comentaron además que en el año 2005 fue convocada por gestión oficial y privada a la especialista en avestruz Med. Vet. Mercedes Marín, profesional a cargo de los aspectos zootécnicos de la empresa española "*Truz – Truz*". La Med. Vet. Marín, destacó la buena genética de los planteles en cautiverio en Chile; sin embargo puntualizó que los cueros son de baja calidad por deficiencias en el proceso de curtido. Respecto a las plantas de faena en España resaltó que poseen una línea

para cada especie y una sala de desposte común.

El Sr. Francisco Subercaseaux, es Sectorialista del Departamento Agropecuario, Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales del SAG; manifestó que se están exportando pequeñas cantidades de carne de avestruz a Japón.

En su opinión el mayor inconveniente para la expansión de la actividad es la carencia de plantas de faena convenientemente habilitadas. Para exportar lo relevante es la habilitación adecuada y no las normas PABCO las cuales contemplan principalmente la trazabilidad de los productos y buenas practicas de manejo. La implementación del manual PABCO para producciones animales alternativas va a permitir conocer la magnitud de cada actividad y sobre esa base proyectar acciones a mediano y largo plazo, pero de ninguna manera va a favorecer la apertura de canales de comercialización.

No es clara la normativa de la Comunidad Europea respecto a permitir la faena temporal de ratites en líneas destinadas a otras especies. Existe en Santiago de Chile un frigorífico en el que realizando algunas modificaciones se podría lograr calificar para ese mercado, pero no existen inversores interesados en facilitar el dinero para ello. El principal motivo es que no perciben objetivos consensuados entre los productores para ofertar en forma continua productos de calidad homogénea acorde a la demanda; existen diferencias de criterios que a su juicio impiden avanzar al respecto.

El mercado interno es pequeño y se encuentra saturado. En la actualidad muchos productores no desarrollan todo el potencial productivo que pueden ya que tienen temor a no vender todo lo que produzcan.

Siendo optimista el tema de la línea de faena podría resolverse favorablemente en un año, y con habilitación temporal de línea. Cree que muchos emprendimientos cesarán sus actividades antes de ese plazo.

En opinión del Sr. Subercaseaux, en Chile se deben maximizar las ventajas competitivas para lograr la

exportación de carnes exóticas; esas ventajas son la base sobre la que deben trabajar funcionarios, especialistas y el sector privado. Es una forma de avanzar ante las enormes ventajas comparativas de Brasil y la Argentina. El Dr. José Antonio de la Vega es Profesor Titular y Director del Instituto de Ciencia Animal y Tecnología de Carnes, de la Universidad Austral de Chile, Valdivia. Expresó que el perfil del Instituto es desarrollar la vinculación con el sector privado para el desarrollo de productos alternativos de origen animal.

En la actualidad desarrolla tareas de I+D vinculadas con la industria del emú. En referencia a esa actividad, informó que existen criaderos de la especie en prácticamente todo el territorio chileno. En la región de Valdivia existen aproximadamente 60, teniendo la mitad de ellos vinculación con la Universidad, a través del Instituto de Carnes. En su opinión esos empresarios muestran interés y espíritu de colaboración para la ejecución de proyectos en común, situación que no ha sido concretada con criaderos de avestruz, razón por la cual no existen trabajos en conjunto.

La cría en cautiverio del emú comenzó con la importación de huevos de Australia; también fueron adquiridos unos pocos planteles de reproductores. En opinión del entrevistado se hicieron muchos esfuerzos en aspectos productivos y se descuidaron aquéllos que incluyen al consumidor, por lo que debe explorarse las necesidades del mercado y facilitar que se conozcan los productos posibles.

Respecto a la producción, manifestó que se debe mejorar el manejo en cautiverio en especial en lo que se refiere a la alimentación y a aspectos generales de manejo. Sin embargo en su conocimiento no existen serios inconvenientes en la producción, ya que son animales sumamente dóciles y de gran adaptación al ambiente habitual.

El principal producto es el aceite para cosmetología y farmacología; según la edad y el grado de terminación se obtiene en promedio de 4 kg de grasa de cobertura. El Prof. De la Vega considera que este agronegocio debe

abordarse desde la óptica del aprovechamiento integral de la especie en aceite, carne, cuero y plumas.

La carne como se considera como segundo producto. En opinión del especialista se ha cometido el error de ofertar al mercado la misma cantidad de cortes que se obtienen del avestruz. Ello ha significado que varias de esas presentaciones son demasiado pequeñas, por lo que no resultan atractivas al consumidor. En un convenio entre una empresa que agrupa a productores (EMUSUR) y la Universidad se realizan estudios que contribuyan a mejorar la presentación de la carne de emú.

Respecto a las plantas de faena, manifestó que el mayor inconveniente a resolver es la habilitación de frigoríficos para la Comunidad Europea; si bien conoce que una de las soluciones sería la habilitación temporal de líneas de faena, opinó que esto no es compartido por importadores de carnes tradicionales, quienes exigen exclusividad para faenar la especie que adquieren. Además en la actualidad el costo/animal es muy alto para el mercado de exportación. En plantas habilitadas para el mercado interno ese costo es menor, por lo que se está vendiendo pequeñas cantidades dentro del País; ese mercado debe ser explorado y desarrollado en el corto plazo.

Las plumas aún no se comercializan y el cuero requiere de incorporación de tecnología para mejorar la calidad. Es por ello que en la faena se extrae el cuero y las plumas en un solo paso y se desechan; de esa manera se optimiza el tiempo de procesamiento de la grasa y la carne y se disminuyen los costos; si se aprovecha el cuero hay que realizar un desplume muy cuidadoso para no dañar el mismo.

La carne se comercializa a 22 dólares/kg a restaurantes, casas de comida y hoteles de cocina internacional. Un plato con carne de emú (150 g) se ofrece a 10 - 14 dólares.

El Estado financia proyectos de I+D en los que se requiere del aporte privado.

En lo que respecta al marco legal, opinó que las normativas muchas veces son establecidas con demasiada

lentitud y con desconocimiento de lo que realmente solicitan los diferentes actores involucrados. No existen protocolos de faena y de inspección veterinaria aprobados para la especie, lo que ha provocado reacciones adversas en productores y comercializadores.

Finalmente el Dr. De la Vega expresó que la vinculación entre productores y demás componentes de la cadena aerocomercial del emú es la herramienta principal para expandir la actividad, siendo el Estado y las Instituciones de I+D los soportes para la conformación de una red. A través de esas interrelaciones se podrá avanzar en el aprovechamiento integral del emú. El Instituto de Tecnología de Carnes de la UACH, tiene como objetivo general lograr un producto cuya marca garantice calidad, inocuidad, cadena de frío y presentación adecuados; ese aval sería dado por la Institución.

Con el profesor de la Vega se visitó un establecimiento perteneciente a la firma EMUSUR, en el cual se realiza el ciclo completo de producción de emú. El mismo cuenta con 400 animales de todas las categorías. Debido a la época del año (mes de julio), los reproductores estaban en temporada de actividad sexual. Los huevos eran recolectados diariamente para la incubación artificial. En el mes de junio habían sido enviados a la faena 200 ejemplares de 14 meses de edad. Fue interesante comprobar la mansedumbre de los animales en todas las categorías existentes, incluyendo aquéllos que conformaban los grupos reproductivos.

El Sr. Milenko Stambuk es uno de los representantes de la Empresa "Pacific Ostrich", la cual nuclea a tres productores de avestruz. Además de comercializar sus propios productos adquieren otros a empresas no asociadas a la firma.

En su conocimiento existen criaderos de avestruz en todo el País, siendo La Serena una de las regiones más óptimas por sus características agroecológicas. Manifiesta que no existen serios inconvenientes en la producción, aunque sí se deberían disminuir los costos de alimentación. Para ello considera que una de las soluciones sería producir avestruz en la Argentina ya que

el precio de los cereales es significativamente menor que el de Chile; se han realizado gestiones al respecto, pero han sido infructuosas en función de la estricta prohibición vigente. Manifiesta haber recibido consultas desde la Argentina para la adquisición de reproductores. Los criaderos pertenecientes a “Pacific Ostrich” trabajan bajo las normas de bienestar animal recomendadas por la Comunidad Europea, por lo que obtienen buenos resultados de producción y de calidad de productos.

Venden carne a Japón desde el año 2005, ya que por ahora los mercados asiáticos no exigen trazabilidad; sí es una condición excluyente de los mercados europeos. Por esa razón están muy interesados en la implementación de las normas PABCO que contemplan la trazabilidad en toda la cadena de comercialización de productos alternativos de origen animal.

El país que regula el mercado internacional es Sudáfrica; los demás oferentes deben ajustarse a los precios que ese país establece para carne, cuero y plumas. Sus costos de producción son menores, en especial debido a la mano de obra y a que cada empresa fabrica su propio alimento.

En su conocimiento han cerrado muchos criaderos de cierta importancia por la escala de producción en Europa y Asia.

Si bien el mercado sudafricano es el más significativo, éste no opera permanentemente por restricciones de venta ocasionadas por la detección de animales infectados por la influenza aviar. Es en esa situación cuando Chile puede obtener mejores beneficios para los productos de avestruz, ya que el mercado se encuentra insatisfecho.

El precio que obtuvieron por una venta de carne en el mes de marzo fue inferior a la de junio, ya que en este último se aprovechó el cierre de del mercado sudafricano.

Existen importadores que adquieren dos o tres cortes de carne y otros que prefieren todos los posibles, que son 17; a estos últimos se les hace un precio preferencial.

El tipo de transporte condiciona el margen de rentabilidad ya que si es por contenedor de 10 tn en barco cuesta 6.000 dólares y si es por avión el valor corresponde a 4.500 dólares/ tn. Haciendo un promedio se puede estimar que en planta faenadora se obtienen de 10 a 12 dólares/kg de carne fresca. Los márgenes son pequeños y consideran que la Empresa ha logrado un punto de equilibrio, que no admite el recupero de la inversión.

Para el Sr. Stambuk, la disponibilidad de plantas de faena no es un inconveniente crucial en la actualidad, ya que operan con 4 que poseen habilitación para exportar a mercados asiáticos. Considera que es seguro que la Comunidad Europea permitirá la habilitación temporaria de líneas de faena.

La Empresa comercializa cuero salado de calidad A, B, C y D. El cuero A es el de mayor tamaño y sin cicatrices o marcas; el valor oscila entre 70 y 80 dólares. El cuero B puede presentar alguna alteración en uno de los lados del “diamante” denominación que se da al producto por la forma que toma luego de extraído; su valor es de 60 a 70 dólares. El C estará dañado en dos lados del diamante y el D en tres o cuatro. Un cuero C puede valer 30 dólares y un D no es demandado en mercados internacionales; puede ser destinado al mercado interno para la confección de artículos de marroquinería pequeños.

Si bien están realizando pruebas de curtido para obtener “cuero crosta”, por el momento no les interesa demasiado agregar valor al producto; el objetivo a corto plazo es ingresar con carne fresca al mercado europeo que paga más que el asiático.

Respecto a la grasa, aún no hay un mercado desarrollado, aunque manifestó haber realizado ventas al exterior. Se obtienen de 2 a 3 kg/animal.

El Sr. Javier Perez Arce es propietario del criadero de avestruz “Agrícola Lumahue”, que fue visitado por la Consultora del presente Estudio.

El establecimiento cuenta con una sala de incubación y nacimiento. Las incubadoras son fabricadas en Chile; el

valor promedio en el mercado según tamaño es de 1.700 a 2.500 dólares.

Los huevos son incubados a partir del día 14 de la ovideposición. El porcentaje de nacidos/huevos fértiles es del 90 al 95%.

A los 3 días de nacidas las crías son trasladadas al sector correspondiente el cual consta de un recinto cerrado y acceso a piquete. En los primeros tres meses de vida requieren especial cuidado por ser susceptibles a contraer enfermedades o sufrir situaciones de estrés; luego son animales muy rústicos. Para el año en curso logró 150 pichones, aunque su estimación era de 300. El inconveniente se presentó en la fertilidad de una pareja de reproductores.

A los tres meses de edad se ubican en el sector de recría y luego (6 meses) van al sector de engorde – terminación hasta los 10 - 12 meses.

Otro sector completamente separado de los anteriores es el de reproducción. En cada corral se ubica un macho y dos hembras, controlando que no existan agresiones en el grupo. La madurez sexual se presenta a los 3 – 4 años, con un máximo de capacidad reproductiva a los 6 – 7 años. A partir de los 12 - 14 meses de edad se presenta el dimorfismo sexual.

Recorriendo con el Sr. Arce el sector de reproducción, pudo observarse que una pareja de reproductores convivía con 12 crías nacidas de huevos que ellos mismos habían incubado. Comparando esos pichones con los de su misma edad nacidos de incubación artificial se percibe un mayor tamaño y aspecto general más saludable en los nacidos en forma natural. El preguntar sobre este tema el propietario del criadero manifestó haber observado esa particularidad. La razón por la que no realiza incubación natural es porque de esa forma se obtienen 5 crías/hembra/año mientras que con la artificial se logran 30/hembra/año.

El consumo promedio de alimento balanceado en adultos es de 2 kg/animal. A los 7 – 9 meses se les suministra 2.5

kg/animal, ya que aumentan los requerimientos. Se proyecta elaborar el alimento en el establecimiento.

La Med. Vet Mercedes Marín de la empresa española “Truz Truz” visitó las instalaciones del criadero en el año 2005; en su opinión la infraestructura y el manejo eran adecuados para la especie.

Los animales se faenan a los 10 – 12 meses de edad. Ha vendido su producción a la empresa “Pacific Ostrich” y a distribuidores del mercado interno. En su opinión la carne que proviene de Sudáfrica es excelente en calidad y presentación y ese País es el que domina al mercado.

Considera que la carne de emú puede competir con la de avestruz por ser un producto secundario que podría ofertarse a menor precio; para el Sr. Arce esta es una amenaza importante.

Respecto al cuero ha realizado ventas a “Pacific Ostrich” y ha mandado a elaborar billeteras, porta documentos, porta chequeras y cinturones. Considera esta última actividad como sólo una satisfacción personal, por lo que no ha calculado costos de elaboración, distribución y venta; éstos por el momento superan el ingreso percibido.

No percibe que las asociaciones de productores conformadas hayan dado un buen resultado, principalmente por la individualidad de los integrantes y la falta de predisposición al diálogo e intercambio de experiencias.

Coincide en afirmar que uno de los problemas más acuciantes es la disponibilidad de plantas de faena convenientemente habilitadas. Para el Sr. Arce existirían inversores dispuestos a financiar la construcción de un matadero con todos los requisitos; sin embargo la falta de vinculación y consenso entre productores hace que el sector privado no concrete el negocio por la incertidumbre percibida.

Finalmente opinó que debido a los 6 años que transcurrieron desde que comenzó con la actividad, ésta ya debería ser un negocio en el cual se hubiera

recuperado la inversión y se obtuviera una renta justa; sin embargo ello todavía no ha ocurrido.

En el marco del desarrollo de la tesis de Pos – Grado "El negocio de la cría del ñandú", de la Escuela de Agronegocios de la Facultad de Agronomía, UBA (74), se realizó una encuesta semi - estructurada a 5 productores de Uruguay y 2 de la Argentina.

La mayoría de los productores uruguayos pertenecen al sector agropecuario; también existen empresarios cuya principal fuente de ingresos corresponden a otros rubros de la economía. Existen productores de ciclo completo y otros realizan una fase del proceso de producción. Respecto a la superficie destinada en general es de alrededor de 5 ha.

En cuanto sistema de producción la mayoría adopta el intensivo, sin embargo también se emplea en menor cantidad de casos el sistema semi intensivo.

En una de las empresas contactadas se realizan exclusivamente actividades relacionadas con la producción de ñandú y se articula con otros productores para la recría y engorde; también se dedican a la comercialización de productos.

Una empresa se dedica exclusivamente a la etapa de reproducción e incubación de los huevos. El resto se dedica al engorde de los charitos hasta su peso de faena; las crías pueden provenir del mismo establecimiento o ser adquiridos en otros. En esa articulación entre eslabones de la cadena no se realizan ventas entre el "criador" y el "engordador" sino que se establecen acuerdos para distribuir el ingreso obtenido por la venta de los productos, principalmente cueros y carne.

Respecto de la alimentación, disponen de praderas permanentes de leguminosas (alfalfa y trébol), ya sean puras o coasociadas, en un criadero los animales son alojados en campo natural y todos suplementan con alimento balanceado. El alimento balanceado es elaborado en el criadero o adquirido en comercios afines; algunos adicionan aminoácidos a la dieta.

En general los productores uruguayos entrevistados no tienen problemas sanitarios, suministran antiparasitario en los primeros días de vida de los charitos y antibióticos ante problemas puntuales y por prescripción.

Respecto a la comercialización la mayoría de los productos obtenidos se destinan en forma asociada al mercado internacional; se vende la carne y el cuero del cuerpo y las patas. Uno de los productores ha realizado una venta de aceite a la industria cosmetológica. Dos empresas proveen carne al mercado interno en el segmento *gourmet*.

En opinión de los entrevistados la venta de cueros es más fluida que la de carne. Al momento de la entrevista estaban finalizando los pasos necesarios para habilitar la exportación de carne de ñandú al mercado europeo. La mayoría de los productores tenían su producción almacenada en cámaras frigoríficas o animales con edad de faena pero a la espera de la mencionada habilitación. En la Argentina fueron entrevistados 2 productores de la provincia de Entre Ríos. En esos establecimientos se realiza el ciclo completo de producción.

La base de alimentación es achicoria, pura o consociada con leguminosas, que se ofrecen ad libitum cortada y picada. Dado que son sistemas semi intensivos además del forraje verde suministran alimento balanceado a todas las categorías. Aun no han comercializado productos; han vendido reproductores a personas interesadas en iniciar la actividad.

Manifestaron su convicción en el desarrollo del mercado internacional tanto para el cuero como la carne. Además proyectan vender plumas, huevos, aceite y mayor número de reproductores para futuros criaderos de ñandú.

En las entrevistas se consultó a los productores sobre los motivos que los que había impulsado a dedicarse a la crianza de ñandú y cual era su prognosis respecto de esta actividad. Respecto del primer interrogante, las respuestas se pueden agrupar en 3:

- Salida económica a la problemática de las empresas

familiares con poca tierra y mayor disponibilidad de mano de obra familiar (Uruguay)

- Una actividad que presenta una alta rentabilidad y ofrece varios productos para la venta (Argentina y Uruguay)
- Una actividad nueva que diversifica la producción y ofrece una alta rentabilidad (Argentina)

Los productores uruguayos entrevistados depositan su esperanza en la habilitación del mercado europeo para concretar el negocio. Si bien esta es la opinión generalizada, algunos son más optimistas que otros. Algunos visualizan un crecimiento sostenido de la actividad y con ventas a muy buenos precios, sobre todo de los cueros. Otros esperan poder completar el ciclo de producción y ver el resultado económico para decidir sobre una actividad que sostienen desde hace tiempo.

En cuanto las perspectivas de la actividad, los productores argentinos esperan que en breve se incrementara la cantidad de productores con lo cual se podrá acceder a los mercados internacionales y con ello se alcanzará una buena rentabilidad.

En el año 2005 fue realizado en la Universidad Católica Argentina el seminario “*El negocio del ñandú*”, organizado por la Asociación de criadores de ñandú (ACRIÑA).

Uno de los expositores del evento fue el Med. Vet. Carlos Maggi, Coordinador de Aves y Especies Menores de SENASA. Al ser consultado respecto de la disponibilidad de plantas de faena para ñandú, el profesional respondió que existe la posibilidad de habilitar en forma temporal plantas permanentes destinadas al procesamiento de otras carnes; no especificó si en la actualidad existen situaciones concretas al respecto.

La Ing. Agr. Marisa Sánchez de la Dirección de Ganadería de la SAGPyA, también fue expositora del Seminario; se refirió al comportamiento del ñandú común en el hábitat natural y en cautiverio; en el intercambio de opiniones entre los asistentes, la

Profesional comentó que los trabajos a su cargo referidos a experiencias de la cría en cautiverio recién comenzaban ese año, por lo que no contaba aún con experiencias que pudieran ser difundidas.

En el mes de setiembre del corriente año uno de los Consultores entrevistó en Montevideo (Uruguay) al Med. Vet. Marcelo Boris. El especialista indicó que la tendencia actual de la industria del ñandú en Uruguay va dirigida al aumento de escala y a la disminución de productores activos en el tema; estimó que de los 120 criaderos habilitados originalmente sólo permanecen en actividad unos 40. Recientemente se realizó una exportación de 1.200 kg de cortes de ñandú a la Unión Europea y considera que no habrá suficiente cantidad disponible para realizar exportaciones de importancia el año próximo. También refirió que había un pedido europeo de 5.000 kg de menudencias que, en su opinión, no podrán ser logradas en esta etapa. Comentó que recibe numerosas consultas de emprendedores argentinos que investigan la posibilidad de localizar futuros establecimientos en el Uruguay para aprovechar la infraestructura y conocimientos disponibles en ese país y que ya existe un criadero de un empresario argentino montado a escala importante.

Aspectos legales y trazabilidad

A instancias de la única posibilidad de realizar la cría en cautiverio de ñandú en la Argentina, sólo se referirán los aspectos legales que involucran a las especies autóctonas.

En la Argentina (71; 72) los ñandúes fueron cazados sin restricciones hasta 1975, año en que se promulgó la Ley Nacional 20.961 que prohibió la caza del choique (*Pterocnemia p. pennata*) y (*Pterocnemia pennata garleppi*) en las provincias del Chubut, Santa Cruz, Neuquén y Río Negro, por el término de 10 (diez) años. Las prohibiciones establecidas se hicieron extensivas al apoderamiento o destrucción de las crías, huevos, nidos o refugios naturales como así también al comercio, tránsito y utilización de la carne, cuero, plumas y otros productos y subproductos provenientes de las especies citadas. Se promovió la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnología a todos aquellos productores que expresen su voluntad de

explorar comercialmente a dicho animal, de conformidad con las condiciones especiales establecidas por aplicación del apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES).

A raíz de una propuesta del gobierno argentino la subespecie de ñandú común (*R. a. albencens*) fue incluida en el Apéndice II de la CITES.

En enero de 1986, por Resolución N° 24 de la ex Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (SAGyP), se prohibió el comercio en jurisdicción federal, el tránsito interprovincial y la exportación de animales vivos o subproductos de ñandú común. En el año 1990 por Resolución N° 532 se autorizó la comercialización de cueros de ñandú que habían sido fiscalizados con anterioridad a la Resolución N° 24/86.

El choique (*P. pennata*) se halla incluido en el Apéndice I de la CITES, salvo las poblaciones criadas en granjas habilitadas de la Argentina y de Chile. La incorporación se realizó en el año 2000 en la Conferencia de las Partes (países adherentes) realizada en Nairobi. A la presentación de la Argentina adhirió Chile como Parte interesada (56).

En marzo de 2000, por Res. N° 283 de la actual Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, se levantó la prohibición para aquellos productos y subproductos que provienen de la cría en cautiverio.

Se recomienda (62) que, como medida cautelar, se realizará un aprovechamiento sustentable del *P. pennata* basado en la cría en granjas. En el futuro y sobre la base de la experiencia adquirida, podrán proponerse otras formas de uso que serán evaluadas por organismos competentes. No se realizará recolección de ejemplares de la vida silvestre con fines comerciales; sólo se podrá autorizar la extracción limitada de huevos para conformar plantales de nuevas granjas y para introducir variabilidad genética a granjas existentes. Los ejemplares, productos y sub productos pueden ser comercializados a condición de que los animales

provengan de una segunda generación criada en cautiverio y de que existan planes de manejo acorde a las reglamentaciones vigentes.

Las directrices de manejo que tienen que cumplir aquéllas personas que lleven adelante actividades de cría de choiques fueron fijadas en julio de 2001 por la Resolución N° 951 de esa Secretaría.

En enero de 2003 se sancionó la Ley Nacional 25.679 que promovió como de interés nacional la cría del denominado ñandú petiso o choiqué (*Pterocnemia pennata pennata*), y del choiqué cordillerano o suri (*Pterocnemia pennata garleppi*), en todo el territorio de la Nación.

Con el objeto de evitar que ingresen al país productos de especies que se encuentran protegidos en la Argentina, entre ellas *Rhea americana*, a través de la Resolución N° 53/1991 de la ex Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca, se prohibió la importación de productos y subproductos -entre otras- de todas las subespecies de *Rhea americana*. Por Resolución N° 120/03, exceptuáse de la prohibición de importación a la carne de ñandú (*Rhea americana*) congelada o enfriada, envasada, procedente de plantas de faena y de ejemplares de criaderos oficialmente habilitados provenientes de la República Oriental del Uruguay.

Los interesados en importar el producto de ese País, tendiente a la obtención de la autorización de rigor, deberán presentar a la Dirección de Fauna Silvestre la siguiente documentación:

-Constancia de la habilitación en la República Oriental del Uruguay, del criadero de ñandú (*Rhea americana*) del que provenga la carne congelada o enfriada.

- Constancia de la habilitación en la República Oriental del Uruguay, de la planta de faena con destino a la exportación de ñandú (*Rhea americana*) en el que se faene la carne congelada o enfriada.
- Certificado de origen del país exportador emitido por autoridad oficial del organismo administrador de la fauna silvestre.

- El permiso original de exportación previsto por la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (Washington 1973), por tratarse de una especie del Apéndice II.
- Declaración del lugar a utilizarse como depósito ante la Dirección de Fauna Silvestre de esta Secretaría, el que deberá estar previamente habilitado ante el SENASA.

Respecto a la conservación del hábitat propio de la especie, el Documento de la CITES expresa que la Argentina está implementando a través de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable el “Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación”, en el marco de la Convención de las Naciones Unidas. Las acciones surgidas del Programa contribuyen a preservar las poblaciones de choique en estado silvestre.

Las políticas a implementar contemplan

- o Generar un marco legal común, que permita un control legal –social sobre las prácticas y el manejo de los sistemas de producción.
- o Capacitar a productores locales
- o Entablar diálogos con las personas vinculadas al ámbito político para abordar las posibles soluciones a la problemática en cuestión.
- o Capacitar recursos humanos en los organismos gubernamentales.
- o Generar conciencia ambiental en la región
- o Diseñar y poner en marcha un monitoreo de los procesos de desertificación.
- o Fomentar la coordinación regional
- o Instrumentar mecanismos financieros.
- o Realizar estudios de impacto ambiental de futuros emprendimientos
- o Regular la tenencia de la tierra.
- o Desarrollar tecnologías productivas adecuadas.

Sobre la base de los antecedentes consultados (71), las medidas implementadas no serían suficientes para frenar la disminución de las poblaciones silvestres de ñandúes. En la actualidad, ambas especies se encuentran incluidas en el Libro Rojo de la Unión

Mundial para la Naturaleza (UICN), en la categoría de especies “casi amenazadas” lo que significa que en el futuro cercano podría verse comprometida su sobrevivencia en estado silvestre (74).

Para lograr la trazabilidad de los productos (62) se implementó un sistema de planillas estandarizadas obligatorias para la fiscalización efectiva de la producción y los movimientos de planteles en las granjas. Estas son de 3 tipos:

- Inscripción o relevamiento inicial de granjas, que quedará en poder del ente fiscalizador. Se consignan los datos del propietario, responsable profesional, ubicación geográfica, instalaciones, prácticas zootécnicas, procedencia de los ejemplares y producción.
- Fiscalización estacional de movimiento de ejemplares. Será confeccionada por el propietario y el profesional a cargo y será remitida al menos 3 veces al año a la Dirección de Fauna provincial.
- Fiscalización de movimientos periódicos. Planilla foliada que permanece en el establecimiento y que deberá estar firmada por el profesional en forma semanal en la temporada reproductiva y mensual en el resto del año.

Todos los ejemplares de cría en granja serán identificados con microprocesadores integrados (microchips); la identificación será fiscalizada por el organismo competente en un solo acto abarcando a los juveniles producidos cada año que hayan sobrevivido hasta una edad de bajo riesgo de muerte, considerado a partir de los 4 meses de vida.

El movimiento de ejemplares a sitios habilitados destinados a la faena será comunicado a la Dirección de Fauna correspondiente y se realizará con guías oficiales específicas.

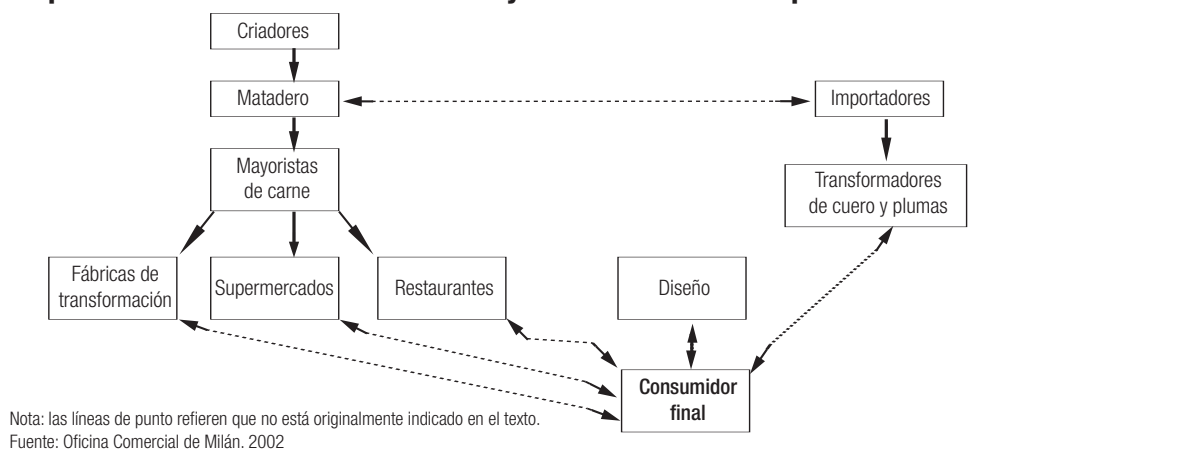
Los establecimientos de faenado, manufactura y envasado de productos deberán registrar el número de animales ingresados, el peso o volumen de los productos y pesos/volúmenes egresados discriminando por productos y sub productos.

Los envases y/o productos destinados a la comercialización, deberán poseer etiquetas identificando claramente el producto y la cantidad. Se deberá incluir el número de serie y un código que identifique el país, año y producto. En el caso de cueros o carne a granel, se cerrarán los embalajes con precintos oficiales, indicándose el volumen contenido en cada caso.

Cadena comercial de productos de ratites

La cadena comercial más articulada corresponde a productos obtenidos del avestruz. En una publicación de la Oficina Comercial de Milán del año 2002 (53) se describe una cadena tradicional que involucra a algunos de los actores relevantes para la comercialización de carne, cueros y plumas (esquema n°1).

Esquema N° 1: Canales de distribución y comercialización de productos de avestruz en Italia

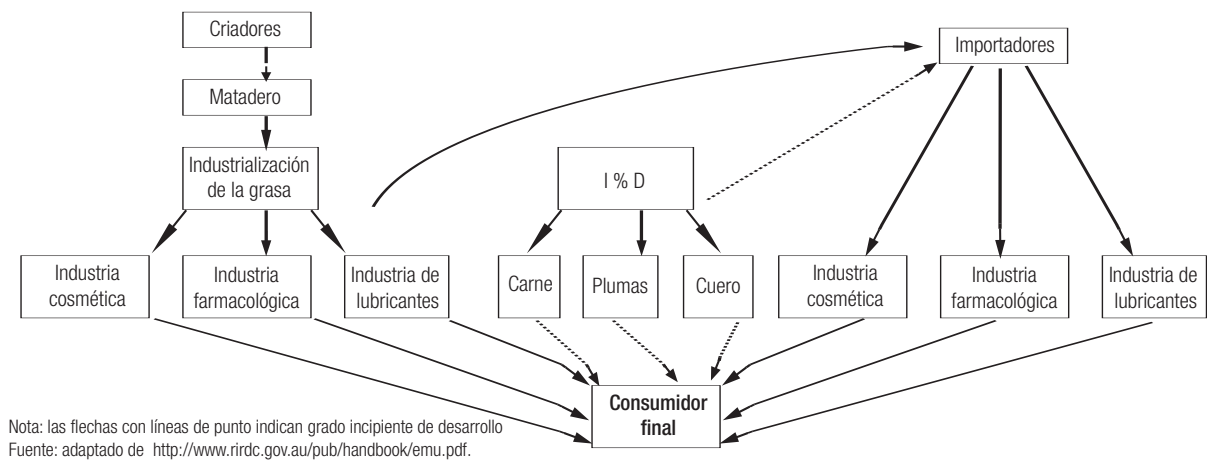


Como se ha referenciado, la cadena agro comercial de productos de avestruz está principalmente conformada por Sudáfrica, país que oferta el 80% del total comercializado en el mundo. En países en los que las tecnologías aplicadas necesitan madurar y la infraestructura para la industrialización es deficiente, existe una tendencia a conformar este tipo de eslabones,

muchos de los cuales aún no existen.

En la cadena comercial del emú uno de los eslabones principales es el de la industrialización de la grasa; para la carne y el cuero se necesita lograr mayor calidad de procesos de industrialización y demanda sostenida a partir del conocimiento de los consumidores (esquema N° 2)

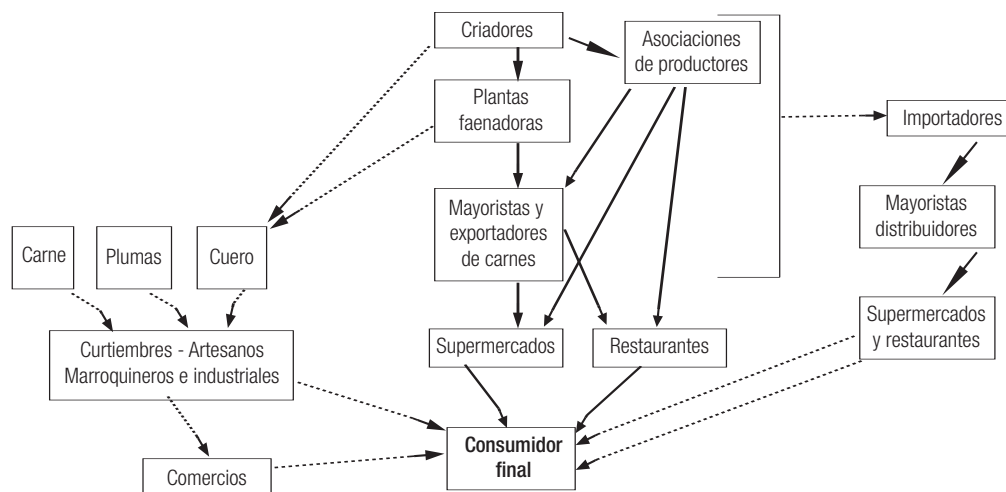
Esquema N° 2: Cadena de comercialización de productos de emú



La cadena agro comercial del ñandú presenta en Uruguay mayor grado de maduración que en la Argentina y Chile. En ese país las acciones de I+D han mejorado las tecnologías de producción en cautiverio; se dispone además de mataderos habilitados según normas internacionales como las de la Comunidad Europea. El mercado interno absorbe gran parte de la carne

producida y ciertos productos terminados confeccionados con el cuero. Sin embargo, la exportación de carne de ñandú en el Uruguay se encuentra en fase de desarrollo principalmente en lo referido a canales de comercialización y oferta continua. En el esquema N° 3 se diagrama la cadena comercial de los productos del *Rhea Americano* para ese País.

Esquema N° 3: Cadena comercial de productos obtenidos de la cría cautiverio del *Rhea americano* en la República Oriental del Uruguay



NOTA: las flechas con líneas de puntos indican grado de desarrollo incipiente.
Fuente: AUCRIÑA, 2004

En la Argentina existe un mercado generalmente informal y discontinuo de carne, cuero y plumas de ñandú común y choique. Los criaderos no han logrado aún escalas comerciales de venta de productos y, tal como se ha explicitado, la extracción natural de productos y subproductos para la venta está prohibida.

Vinculación entre actores

La industria de ratites se caracteriza el agrupamiento entre actores en diferentes formas asociativas.

Como se ha explicado, la producción y comercialización de avestruz en Sudáfrica fue ampliamente motorizada por la “Cooperativa Agrícola del Klein Karoo”; posteriormente se asociaron a esa entidad plantas frigoríficas y curtiembres.

En la actualidad existe una organización mundial “*World Ostrich Association*” cuya misión es la de representar a la industria internacional del avestruz a través de la comunicación, transferencia de información y provisión de estándares industriales en el mundo.

Europa cuenta con una asociación que nuclea a 15 países en los que se desarrolla la actividad. En los Estados Unidos de América se registran agrupaciones como la “*American Ostrich Association*” y en Canadá la “*Canadian Ostrich Association*” que nuclea a asociaciones conformadas en 5 distritos del país.

En Perú se ha conformado una “*Asociación de exportadores de Carnes Exóticas*” a través de la cual se divulga la exportación de carne de avestruz a Japón.

En Chile la “*Asociación de Criadores de Avestruz de*

Chile” está conformada por productores de las regiones del norte y centro de ese país.

También existen asociaciones que promueven la actividad de dos especies de ratites diferentes como es el caso de “*Rhea and Emú*”, de los Estados Unidos y “*Emu&Ostrich*” de Australia.

En todos los Estados de Australia en los que se produce emú, existen vinculaciones con la “*Emu Farmers Federation of Australia*”.

En Estados Unidos existe un sistema de asociación nacional “*American Emu Association*”, a la que adhieren 26 asociaciones de diferentes regiones del país.

Como fue referido, los criadores de emú en Chile se agrupan en dos empresas: “*Emusur*” y “*SocoEmu*” las que desarrollan la fase comercial.

En la República Oriental del Uruguay existe desde el año 1998 la Asociación Uruguaya de Criadores de Ñandú (AUCRIÑA); dentro de esa Asociación se conformó el grupo Ñandusur. En los 14 criaderos de las personas que integran Ñandusur se realizan diferentes actividades relacionadas con aspectos tecnológicos, las que luego son difundidas a los otros establecimientos para su adopción.

En la Argentina ACRIÑA es la Asociación de Criadores de Ñandú, con sede en la Ciudad de Buenos Aires. Entre sus acciones se menciona el suministro de ejemplares para una faena especial de 19 ejemplares de *Rhea* americano realizada en la inauguración de la línea de faena para la especie en el frigorífico “*La Mulita*”, de la localidad de Villaguay, provincia de Entre Ríos. Esa entidad también ha realizado gestiones ante la SAGPyA para incorporar a la producción de ñandú a la Ley de Carnes y para que se modifique la reglamentación que permite la impotación de carne de ñandú del Uruguay, actualmente en vigencia.

Otra agrupación está conformada con el nombre de “*Rheacultura*”. Su modalidad principal fue la difusión de

la cría del ñandú; el último boletín técnico conocido data del año 2004.

La Asociación Neuquina de Criadores de Ñandú (AUCRIÑA) realizó en el año 2003 fuertes gestiones para impedir la radicación de una empresa chilena para la producción de emú; la misma se iba a desarrollar con autorización de la provincia de Neuquén, sin intervención inicial de la Dirección Nacional de Fauna. El proyecto no fue ejecutado.

La “*Asociación de Productores de Choique*” de la provincia de Santa Cruz es una de las promotoras de la cría de esta especie, siendo su socio fundador el propietario del criadero “*Choiquesur*”.

La empresa “*Frigorífico del Sur S.A.*” integra horizontalmente a 150 productores de ñandú, conejo, cordero, cabrito y nutrias, entre lo que se incluyen criaderos de ñandú próximos a la localidad de Río Cuarto, provincia de Córdoba. Esa agrupación promueve “la integración horizontal de la cadena agroalimentaria en el rubro de las carnes alternativas”.

Algunas de las agrupaciones mencionadas han establecido vínculos con instituciones de I+D para el estudio de aspectos técnicos y calidad de productos. Como ejemplo de ello se menciona a *Rheacultura* y el INTA – Castelar y la “*Asociación de Productores de Choique*” con el INTA – Bariloche.

Identificación de ventajas comparativas y competitivas

Las ventajas competitivas en esta actividad están dadas, particularmente, por el trabajo de investigación y desarrollo que se han realizado con el choique, hasta llegar a definir sistemas de producción. Ese camino ya recorrido es un ejemplo de lo que debería realizarse con el ñandú común. Otros aspectos, aparte de la producción, como ser la estandarización de cortes, el control de la faena para asegurar la calidad del producto, el desarrollo de canales de comercialización y elaboración de productos, son áreas vacantes en el

desarrollo de la competitividad.

Desde el punto de vista comparativo, la distribución geográfica de estas especies cubren una amplia región del País, lugares donde se encuentran poblaciones silvestres. Es decir que las condiciones agroecológicas disponibles en el país naturalmente para esta producción son adecuadas. Los recursos alimenticios, especialmente los forrajeros, son posibles de producir en estas vastas regiones.

Las condiciones de competitividad resultan restringidas por diversos factores:

- No se han realizado respecto al ñandú común suficientes actividades de investigación y desarrollo.
- En lo que hace a esta especie no se han aprovechado al máximo las experiencias realizadas en el Uruguay.
- No se ha establecido una intensa vinculación cooperativa en los objetivos y desarrollo del mercado con los técnicos y productores del Uruguay, al no comprenderse que este producto requiere ese diálogo no sólo con fines de economicidad sustentable, sino también de su difusión en los mercados internacionales.
- Las informaciones de la pradera pampeana que permitan la confección de una tabla de datos técnicos para la planificación racional de la actividad, son demasiado variables y su configuración depende de que la fuente de información sea privada (no difundible) o pública con fines de difusión.
- Algunos criadores creen que la difusión de la actividad y la consecuente fuente de venta de reproductores es la solución para obtener rentabilidad de su negocio. Esta aspiración lícita no es acompañada con una producción propia que permita una oferta de mercado.

Estudiar canales de comercialización que faciliten la diferenciación de otras ratites

La diferenciación de canales de comercialización para productos similares pero provenientes de especies distintas, requiere actuar sobre la competitividad de los

precios, el desarrollo y monitoreo de productos de calidad, la interrelación entre ambos es decir la relación precio – calidad y el mantenimiento de una oferta permanente en los mercados.

Para cumplir con los objetivos antes mencionados se hacen necesarias inversiones en el mercadeo de los productos y su difusión, así como en investigación y desarrollo que permita mantener una oferta constante en cantidad y calidad.

Una propuesta surgida del medio productivo argentino es la de difundir los productos cárnicos del ñandú y del choique como provenientes del “avestruz sudamericano”. Esta idea no parece ser apropiada pues si bien busca explotar el mercado ya desarrollado por la utilización del avestruz, constituiría una forma de inducir al consumidor a confundir productos que resultan disímiles en su presentación (incluso por el simple hecho de la diferenciación en el peso y tamaño de los cortes).

Los canales de comercialización deberían poner énfasis en la asociación entre las imágenes del medio donde se crían (la Pampa), la forma pastoril y natural de los métodos aplicados, así como el bienestar de los animales que se logra en ambientes semi – extensivos. La imagen a crear debería ser opuesta a la de una avicultura industrial y acercarse a la avicultura natural.

Los canales de comercialización estarían dirigidos, entonces, a un público que priorice un origen natural y benéfico para el desarrollo de producciones atentas al bienestar animal.

La imagen Pampa – pasto – sol debería contraponerse a la de los sistemas intensivos en que se producen otras ratites, sujetas a altas densidades poblacionales y al empleo masivo de alimento balanceado.

Explorar el mercado interno como primera estrategia de comercialización

La oferta de productos argentinos de estas especies al

mercado interno, ha sido muy limitada; en cambio existen antecedentes valiosos de la importación de carne procedente del Uruguay. Esta apertura del mercado interno financiado y explorado por agentes del exterior ofrece una rica experiencia. No obstante, la limitada visión de algunos actores locales ha puesto inconvenientes a estas acciones.

La oferta de carne uruguaya no constituye una competencia para la producción argentina ya que esta es prácticamente inexistente; en cambio inició un proceso de difusión en el mercado interno que podría ser aprovechado posteriormente por la producción nacional, cuando ésta se encuentre en condiciones de ofertar cantidad, calidad y condiciones de venta competitivas.

Las experiencias locales no se basan sólo en carne fresca, sino también en productos elaborados. Es así como regionalmente se ofertan chacinados y embutidos logrados artesanalmente y al menos una firma “Secretos del Monte” de la provincia de Mendoza ofrece entre su línea de productos la pierna de ñandú salada y ahumada. En este tipo de elaboración se aprovechan cortes de menor tamaño que los del avestruz y, por lo tanto, sus posibilidades comerciales es un camino a explorar y desarrollar.

Elaborar las bases de un plan estratégico

La industria que podría construirse a partir del ñandú y del choique requiere superar varios puntos críticos. Uno es el de la producción, dados los altos índices de mortandad de charitos. Este es un problema tecnológico que no está al alcance de ser resuelto por los mismos productores; es necesario que en ello actúen las instituciones de investigación y desarrollo apoyadas financieramente por el Estado y los productores (éstos han demostrado un bajo interés en este sentido).

La integración de esfuerzos entre el Estado, las instituciones de I+D y los actores privados interesados es el único camino viable. Es necesario que todas las partes manifiesten su grado de interés y de compromiso en acciones comunes.

Se debe superar la etapa de difusión de la cría en cautiverio, que muchas veces encubre el negocio de la venta de reproductores, para concretar tecnologías útiles a la obtención de eficiencia y eficacia en los procesos de crianza. Estas deberían ser lo más naturales posibles para marcar una diferenciación local con la avicultura intensiva.

Otro aspecto importante es contar con plantas de faena habilitadas para el mercado interno y la exportación. Finalmente, la producción de elaboraciones cumpliría con dos finalidades: el agregado de valor y la diferenciación con mercados de otras ratites; se definirían de esta manera nuevas ventajas competitivas. El problema es muy complejo y esta visión no está generalizada entre los actores. Los componentes de esta complejidad lo constituyen: la adaptación de una especie silvestre al cautiverio, el desarrollo de módulos de crianza eficientes y la diferenciación de productos.

Esas dificultades sólo podrán ser superadas con la comprensión de que el negocio no está en el encubrimiento de costos elevados por la falta de producción con un precio mayor logrado por los reproductores, en la integración de esfuerzos y en la coordinación oficial que maximice los esfuerzos.

En estas especies, como en otras previamente estudiadas, se hace necesaria la aplicación de una matriz conceptual que contemple el interés nacional para el desarrollo de esas actividades y la definición política de volcar esfuerzos capacitados en el desarrollo de objetivos claramente definidos y consensuados. Es decir una política de Estado que abarque en general a esta producción y en particular a sus características distintivas; la potencialidad existe pero sólo será alcanzada dentro de una programación inteligente que requiere, previamente, de la capacitación y responsabilidad de los actores.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Sherwood, A.R.; Parsons, T. Anatomía comparada dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 1985. 559p.
- 2- Almazan, M.D.; Riambau, M.; Martínez, M.; Villacampa, V.; Bachs, E. Natura, enciclopedia de los animales. Barcelona: Orbis, 1986. v. 62, parte 1/2, p.18-27: El avestruz y especies emparentadas.
- 3- Sick, H. Ornitología Brasileira: uma introdução. 3. ed. Brasília: Universidade de Brasília, 1984. 827p.
- 4 - Giannoni, M.L.; Sanchez, M.E. As espécies sul americanas do grupo das Ratitas. 1995. Atualidades Ornitológicas. 64:4-5.
- 5- Cracraft, J. Phylogeny and Evolution of the Ratite Birds. Oct. 1974. Ibis. 116 (4):494-521.
- 6.- Taxonomía de las aves no voladoras. <http://es.wikipedia.org/wiki/Anseriformes>
- 7.- Quiroga Oropeza, C. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad. Instituto de Ecología. Museo Nacional de historia Natural. La Paz. Bolivia.
- 8.- Las otras carnes en Chile. 2003. Ed. José A. de la Vega M. Universidad Austral de Chile. Pp. 286.
- 9.- Berry, J. 1997. Ostrich production. OSU Extension Facts (Oklahoma State University). N° 3988: 1-3
- 10.- Sales, J. Poggenpoel, D.G. y Cilliers, S.C. 1996. Comparative physical and nutritive characteristics of ostrich eggs. World's Poultry Science Journal 52 Pp. 45-52.
- 11.- Reproducción del avestruz. 2006. Avestruzpedia. www.agropavestruzca.com/AVESTRUZPEDIA.htm
- 12.- González. O.M. 2006. El comportamiento animal y las especies animales alternativas. Capítulo IV. Libro Agronegocios Alternativos. En prensa.
- 13.- Hermes, J.C. 1996. Raising ratites: ostriches, emu and rheas. PNW 494. Pacific Northwest Extension Publication. Oregon. Idazo. Washington. USA.
- 14.- Shanawany. M.M. 1995. Rearing unconventional livestock species: a flourishing activity. World Animal Review. FAO N° 83. V600.T
- 15.- Gegner, L. 2001. Ratite Production: Ostrich, Emu and Rhea Livestock Production Guide. National Sustainable Agriculture Information Service. www.attra.org/attra-pub/ratite.html#emus
- 16.- Thompson, R. 2000. Raising Emus and Ostriches. National Agricultural Library, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture. Special Reference Briefs Series no. SRB 97-06. ISSN: 1052-5378.
- 17.- Emu chicks emerging. 2006. ABC Science. www.abc.net.au/science/scribblygum/August2000/default.htm
- 18.- Sarasqueta, D. 2005. Cría, reproducción y manejo del ñandú. INTA Bariloche. Area de Recursos Naturales.
- 19- Inskipp, T.; Broad, S.; Luxmoore, R. (Ed.). Significant trade in Wildlife: review of selected species in CITES Appendix II. S.L. CITES-IUCN Conservation Monitoring Centre, 1988. v.3: Birds, p.1-6: Argentinian Greater Rhea.
- 20.- Bellis, L.; Martella, M.; Navarro, J.; Vignolo, P. 2004. Home range of greater and lesser rhea in Argentina : relevance to conservation. Biodiversity and Conservation. Springer Netherlands. 13 N° 14.
- 21- Canevari, M.; Canevari, P.; Carrizo, G.; Harris, G.; Rodriguez Mato, J.; Straneck, R. Nueva guía de las aves Argentinas. Buenos Aires: Fundación

- Acindar, 1991. t.1, p. 114-115.
- 22.- Cajal, J.L. 1988 "The Lesser Rhea in the Argentine Puna Region: present situation"
- 23.- Maceira, N; 2005. Cría y comercialización del ñandú. Comunicación Técnica. EEA – INTA. Balcarce.
- 24- Handford, P.; Mares, M.A. The mating systems of ratites and tinamous: an evolutionary perspective. 1985. Biological Journal of the Linnean Society, v.25, p.77-104.
- 25- Bruning, D. Social structure and reproductive behavior in the greater rhea. 1974. Living Bird, v. 13, p. 251-294.
- 26- Sanchez, M.E. Aspectos básicos de la cría comercial del ñandú. Nov. 2006. Infovet, Año XI, N° 91, p. 9-13.
- 27.- Bello Pigem, N. 2001. Desarrollo de marcadores moleculares en el avestruz (*Strutio cameluis*). Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Veterinaria, Bellaterra. Barcelona. España.
- 28.- Palma Bustos, J. 2005. Análisis del estado actual de las carnes exóticas y la utilización del guanaco (*Lama guanicoe*) en la elaboración de productos cárnicos. Tesis de Grado. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ingeniería forestal. Departamento de Ciencias Animales. Chile.
- 29.- Girolani, A; Marisco, I.; D'Andrea, G; Braghieri, A; Napolitano, F; Cifuni, G. 2003. Fatid acid profile, cholesterol content and tenderness of ostrich meat as influence by age at slaughter and muscle type. *M64*: 309-315.
- 30.- Morris, C; Harris, S; Jackson, T; Hale, D; Miller, R; Keeton, J; Acuff, G; Lucia, M; Sayell, J. 1995. Ostrich slaughter and fabrication. *Poultry Science* 74: 1683-1687.
- 31.- Sales, J; Horbanczuk, J. 1998. Ratite Meat. *World's Poultry Science Journal*. 54:59-67.
- 32.- USDA 2001. Nutrient Data Laboratory. The United States Department of agriculture. USA. www.nal.usda.gov/fnic/cgi-bin/nut-search.pl
- 33.- Características de los productos obtenidos del avestruz. www.huanquemalal.cl/caracter.htm
- 34.- Garriz, C.; Delarada, S.; Urioste, M.; Gauna, C.; Isequilla, J.; Albera, H. 2004. Ñandúes argentinos (*Rhea americana*). II – Composición corporal y calidad de res. Publicación Técnica. www.produccion-animal.com.ar/produccion_de_nandues/06-composicion_corporal_y_calidad_res.htm
- 35.- Cuero de avestruz. www.ucm.es/info/rebolsa/derivados.html
- 36.- Pielés exóticas: avestruz, proceso de curtido. <http://cueronet.com/exoticas/pielavestruz.htm>
- 37.- Cuero de emú. www.euskalnet.net/ainhoa2802/emu_1.html
- 38.- Laufwer, G. 2004. Cría del ñandú: una producción autóctona. Documento Técnico. www.produccion-animal.com.ar/produccion_de_nandues/17-cria_nandu_autoctona.htm
- 39.- Navarro, J.; Martella, M. 2004. Proyecto ñandú. I° Congreso Latinoamericano sobre conservación y Cría comercial de Ñandúes. Congreso Virtual. Argentina. www.imperiorural.com.ar/imperio/contenido/nandu.htm
- 40.- About emu oil. Maryland Emu Association. www.marylandemu.com/oil.html
- 41.- El emú. Documento Técnico. www.agrodesierto.com/emu.html
- 42.- Sarasqueta, D. 2004. Choique: cría. Reproducción

- y manejo en cautiverio. Comunicación Técnica. INTA Agroforestal. Esquel. [169eba19d26e/italia_avestruz_2002.pdf](#)
- 43.- Procesamiento de la grasa en aceite comercial de avestruz. World Ostrich Congress. Chile. 2003. www.world-ostrich.org/download/ostoilsp.pdf
- 44.- Tiki's ostriches. Plumas. www.tikis.cl/plumas.htm
- 45.- Subproductos del avestruz. <http://ranchovictorville.com.mx/productos.html>
- 46.- Javier Perez Arce. Comunicación Personal. Chile.
- 47.- Documento de la FAO. 1997. Aves: emú. Departamento de Agricultura. V8300/S.
- 48.- Navarro, J. Cria comercial del ñandú. Avicultura. INTA – Balcarce. Documento técnico. 5980 – 698.
- 49.- Laufer, G. 2004. Sudáfrica: modelo de desarrollo en la industria de ratites. Comunicación técnica. www.produccion-animal.com.ar/produccion_de_nandues/20-sudafrica.htm
- 50.- Sell, R. 1993. Ostrich. Department of Agricultural Economics. North Dakota State University. USA.
- 51.- Exportaciones de avestruz en Perú. www.perulactea.com/noticias_detalle.php?art_id=1642
- 52.- Acerbi, M. 2005. El ñandú; su mercado interno y la exportación. Comunicación técnica. www.produccion-animal.com.ar/produccion_de_nandues/14-mercado_interno_y_exportacion.htm
- 53.- Oficina Comercial de Milán. 2002. Mercado Italiano para la carne de avestruz. www.portalcomexccs.cl/dotnetnuke/Portals/8e5bca20-953c-471b-93d0-
- 54.- Roden Leather Company. www.rodenleather.com/ostrich-ecard/ostrich.html
- 55.- O'Malley, P. Emu Farming. Documento completo. www.rirdc.gov.au/pub/handbook/emu.pdf
- 56.- Revista Agro Económico. Evestruz y emú. Dos maneras distintas. N° 80. Chile.
- 57.- Cámara de Comercio de Santiago de Chile. Precios de exportación de ratites. www.portalcomexccs.cl/sitio/DesktopDefault.aspx
- 58.- Productos de ñandú en Uruguay. www.inversionesuruguay.com/noticias.php?idn=29
- 59.- Maceira, N.; Sarasqueta, D.; Demaría, M. 2004. Cría Comercial del ñandú. Rev. IDIA XXI.
- 60.- AZ Ostrich Company Inc. 2006. Catalog. http://216.25.81.162/miva/merchant.mvc?Screen=CTGY&Store_Code=AZO&Category_Code=L_OSTRICH3
- 61.- Bazzano, G.; Martella, M.; Navarro, J.; Bruera, N.; Corbella, C. 2002. Uso de hábitat por el ñandú (*Rhea americana*) en un refugio de vida silvestre: implicancias para la conservación y manejo de la especie. The Neotropical Ornithological Society, Ornitología Neotropical 13:9-15.
- 62.- CITES. 2000. Propuesta de Enmienda a los apendices I y II de la CITES. Documento Oficial. www.cites.org/esp/cop/11/prop/31.pdf
- 63.- Miño, D. 2000. Selecciones avícolas. N° 30. España.
- 64.- De la Vega, J. 2006. Producción de emú, industrialización de productos y mercados, Universidad Austral de Chile. Comunicación personal.

- 65.- Boris, M. Producción comercial de ñandú en Uruguay. Documento completo. www.agro.uba.ar/servicios/cpa/boris.pdf
- 66.- Fundación para la Innovación Agropecuaria. Proyecto “Adaptación y manejo en semi cautiverio del Pterocnemia pennata”. Chile. www.fia.gob.cl/difus/memoria2000/3.11ratites.pdf
- 67.- Informe preliminar. 2005. Cría de choiques en cautiverio y semi – cautiverio en la zona de San Julián. Criadero “Choiquesur”. INTA. Santa Cruz.
- 68.- González. O.M. 2006. Factibilidad de la instalación de una planta de alimento balanceado para especies animales tradicionales y alternativas. Proyecto financiado por el CFI. En elaboración con los Ings. Agrs. Danelón, J; Ostrowski, B y Jaurena, G. Facultad de agronomía. UBA.
- 69.- Bellis, L.; Lábaque, J.; Navarro, J.; Martella, M. 1999. Productividad del choique en granjas del norte de la Patagonia y en vida silvestre. Pag 21 -23 en Informe a la Dirección Nacional de Fauna.
- 70.- Navarro, J.; Vignolo, L. Bellis, L.; Martella, M. 1999. Productividad del choique en granjas del norte de la Patagonia. Pag 24 en Informe a la Dirección Nacional de Fauna.
- 71.- Martella, M; Navarro, J. 2006. Proyecto ñandú. Manejo de Rhea americana y R. pennata en la A. Manejo de fauna silvestre en la Argentina. Eds. Bolkovic y Ramadori. Dirección Nacional de Flora y Fauna. Argentina.
72. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Humano. Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestre. 2006. www2.medioambiente.gov.ar/mlegal/fauna_flora/menu_fauna_flora.asp
- 73.- Bodajian, A. 2006. Entrevistas a Productores de ñandú del Uruguay y la Argentina. Tesis de Pos
- Grado. Escuela de Agronegocios. FAUBA. En redacción.
- 74.- IUCN. 2003. IUCN Red list of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland. Página Web <http://www.redlist.org>



Introducción

El jabalí (*Sus scrofa* L.) en árabe jabal-í o en castellano “de monte” (1), pertenece a la Familia *Suidae* integrada en el Orden *Artiodactyla*. Representa el origen genético de los cerdos domésticos actuales y es una de las especies de mamíferos más ligadas al hombre desde tiempos prehistóricos; en la actualidad constituye un importante recurso económico y cinegético.

Respecto de la posición sistemática del género *Sus* (2), algunos autores describen diferente número de especies y subespecies.

Boulloire y Vassant (3) distinguieron tres especies para este género: *Sus scrofa* en Eurasia y norte de Africa, *Sus verrucosus* en el sudeste asiático y *Sus barbatus* en Malasia occidental, Sumatra, Java y Bomeo.

El grupo de especialistas de jabalíes y pecaríes de la

Unión Mundial para la Conservación (UICN), reconoce actualmente 17 subespecies de *Sus scrofa* de las que tres se ubican en España: - el *S. s. scrofa*, desde el centro de la Península Ibérica hasta el norte de Europa, siendo sus límites septentrionales Polonia, República Checa, Eslovaquia, Hungría y Rumania; - el *S. s. meridionales*, localizado en Andalucía e islas de Córcega y Cerdeña; - el *S. s. algira* se localiza en Tunez, Argelia, Marruecos y los territorios españoles del norte de Africa.

La variación de caracteres inducida por la domesticación dificulta el estudio taxonómico del jabalí (1). La especie fue objeto de tres procesos de domesticación (4;5), uno de los cuales se produjo en Europa hace 8.000 a 9.000 años a partir de *S. s. scrofa*; algunas formas domésticas retornaron posteriormente al estado silvestre con un fenotipo intermedio entre jabalí y cerdo doméstico, dando lugar a la descripción de nuevas sub- especies lo que generó una notable confusión taxonómica; el retorno de una especie domestica al estado natural se

denomina asilvestrado o feral.

Para la diferenciación entre las variedades silvestres y las asilvestradas (1;2;6) los criterios anatómicos y morfológicos no son claramente excluyentes y la identificación genotípica tampoco constituye una base totalmente esclarecedora. El estudio de la diferenciación genética se realiza mediante técnicas de análisis del polimorfismo enzimático y del ADN mitocondrial y su utilización contribuye además a la organización y ejecución de programas de conservación de la biodiversidad a diferentes niveles tales como genes, poblaciones, especies y líneas evolutivas (7).

Los métodos de estudio (1) que se aplican a la genética poblacional de *Sus scrofa* son la electroforesis Proteica Multilocular (MPE), el mapeo cariotípico y el estudio de grupos sanguíneos; otra metodología empleada es la del polimorfismo enzimático (6PGD). El estudio de los loci enzimáticos puede dar a conocer el origen genético de algunas poblaciones de cerdo asilvestrado y detectar el cruzamiento entre cerdos y jabalíes.

El número básico de cromosomas diploide del género *Sus* es de 38, pero los análisis citogenéticos indican la existencia de polimorfismo cromosómico ya que el número total de cromosomas puede ser 36, .37 y 38.

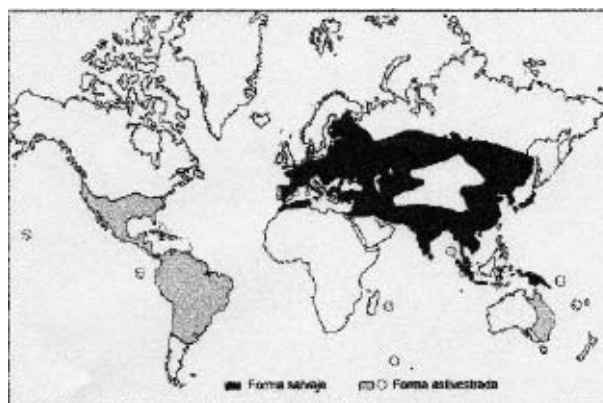
Existe una clara separación (8) entre los haplotipos europeos y asiáticos (haplotipos: combinación de alelos que no se encuentran en equilibrio); los haplotipos asiáticos presentan mayor diversidad genética que los europeos.

El análisis de las poblaciones de jabalíes en Turquía tiene un interés especial ya que no existe en ese País cerdo doméstico y puede inferirse que el jabalí de esa región desciende en forma directa de las poblaciones ancestrales que habitaron la región. Las secuencias mitocondriales de estos ejemplares forman un cluster muy diferenciado, próximo al de los asiáticos del que sin embargo, no forman parte; este hecho concuerda con la ubicación geográfica de los jabalíes en Turquía equidistante entre Europa y Asia (8).

La distribución histórica de la especie (1; 9;10) integra Europa, Asia y el norte de África, pero actualmente se encuentra también en el Continente Americano, Australia, Nueva Zelanda y en muchas islas del planeta. La importancia trófica (2) que el jabalí ha presentado para el hombre como fuente de proteínas y grasa hace que existan poblaciones naturales en localidades alejadas de su distribución original, debido a las introducciones que se han realizado en la mayoría de los casos de manera voluntaria y con frecuencia junto a individuos de la variedad doméstica.

El jabalí euroasiático (*Sus scrofa* L.) presenta la mayor distribución mundial (Mapa N°1). Se extiende desde la Siberia oriental al Norte de África. Fue introducido en Canadá y los Estados Unidos en el año 1800, en Australia y Nueva Zelanda para ese mismo año y en la Argentina en el año 1906. a través de la introducción de ejemplares traídos por Pedro Luro a la provincia de La Pampa (2; 4).

Mapa N° 1: Distribución geográfica de poblaciones naturales y asilvestradas de *Sus scrofa* y de las distintas especies reconocidas por Groves (1981) y por el grupo de especialistas en jabalíes y pecarís de la IUCN (Oliver, 1981).



Fuente: Rossel y col., 2001.
Aclaración: zona de color negro = poblaciones silvestres
zona color gris = poblaciones asilvestradas o ferales

Dentro de esta especie se distinguen subespecies en función de diferencias morfológicas entre las que se destaca la diferencia de tamaño; los jabalíes de Europa Central pueden alcanzar ocasionalmente hasta los 250 a 300 kg, siendo el tamaño en otras regiones sensiblemente menor, dependiendo de la latitud y la

disponibilidad de alimentos (2).

Dentro del área de distribución del jabalí (2), existe una variación del número de cromosomas de Este (2N=38) a Oeste (2N=36), siendo los cariotipos de 38 cromosomas prácticamente idénticos a los del cerdo doméstico. Son dos las translocaciones que producen la variabilidad en el número de cromosomas; la que ocurre entre los cromosomas 16 y 17 se ha detectado en poblaciones asiáticas y la producida entre los 15 y 17 en poblaciones de las regiones europeas. El polimorfismo puede ser intrapoblacional o de poblaciones contiguas.

Si bien el jabalí es uno de los mamíferos de mayor distribución geográfica en el mundo (1; 2; 10), existen regiones en donde ha habido una fuerte disminución de las poblaciones naturales, en contraposición con otras en las que es considerada como especie perjudicial debido a la densidad de individuos en el ambiente natural.

El exceso de caza (1; 2; 11; 12), su incompatibilidad con la agricultura y la ganadería y la destrucción del hábitat resultaron en una fragmentación de las poblaciones en áreas de la región europea; en algunos casos se produjo la exterminación. Ello ha ocurrido en zonas de las Islas Británicas, Escandinavia, el Valle del Nilo y la Unión Soviética; como estrategia de supervivencia algunas poblaciones se desplazaron hacia otras regiones.

Los cambios en el uso del territorio (1;2) han permitido su expansión en el siglo pasado y la recolonización en zonas de Finlandia, Suecia e Inglaterra con la sustitución de determinadas variedades de jabalí exterminadas por otras introducidas por el hombre o expandidas en forma natural. La extraordinaria adaptación a las variaciones del medio ambiente, la capacidad para defenderse de las adversidades y la dinámica reproductiva, se consideran fundamentales para que la especie logre avanzar sobre regiones ya pobladas o mudar de una región a otra en la que no existían previamente (13).

Respecto a las características biológicas del jabalí, morfológicamente el animal adulto alcanza la altura

máxima en la región de las extremidades anteriores; las orejas son pequeñas y tienden a caer hacia adelante; las extremidades finalizan en cuatro dedos protegidos por pezuñas, característica esta última correspondiente a los artiodáctilos (1).

En Europa el tamaño de los ejemplares adultos (1;10; 14) aumenta hacia el este, observándose los menores tamaños en el sur de la Península Ibérica y los mayores en los Cárpatos. Existe un acentuado dimorfismo sexual, siendo los machos de mayor corpulencia y con dientes caninos prominentes. El crecimiento de los caninos ocurre hasta los 10 años de edad; los superiores se van arqueando progresivamente hacia arriba hasta perforar la parte superior del hocico en los ejemplares de mayor edad.

Los machos de poblaciones europeas superan los 100 kg de peso, dependiendo de la latitud y de la disponibilidad de alimentos y las hembras alcanzan un peso de alrededor de 80 kg. Sin embargo, la variación de pesos en las diferentes subespecies presenta un rango que oscila entre los 35 y 235 – 300 kg (10).

El macho (1; 2; 15) posee una piel más dura y gruesa en la región del tronco la que, a modo de coraza, evita que se produzcan lesiones importantes en esta región en situaciones de peleas. El pelaje típico de los ejemplares adultos muestra una coloración de tonos pardos en el tronco y las extremidades y las orejas son casi negras; alrededor del hocico y la cabeza el color se presenta grisáceo. En algunas poblaciones se observan individuos con pelaje claro ocre o gris asociado a una mutación recesiva que no debe confundirse con el albinismo. La crin dorsal esta presente en ambos sexos, aunque en los machos es de mayor longitud. Se compone de pelos terminados en diversas puntas más largas y gruesas que los del resto del cuerpo; es característica de la especie y se eriza en momentos de tensión y cuando se producen interacciones agonísticas (peleas).

Según la latitud (1; 15; 16) se presentan dos tipos de pelaje a lo largo del año, siendo el del verano más corto y menos denso que el de invierno; este último está complementado por una espesa capa de pelo lanoso y

corto denominado borra.

El pelaje de los recién nacidos y hasta los 5 a 6 meses de edad, etapa en los que se los denomina rayones o jabatos, (1; 17), presenta una coloración pardo rojiza o amarillenta con once líneas longitudinales más oscuras. Posteriormente mudan a una coloración rojiza y se los denomina bermejós, hasta que al año de edad mudan al pelaje característico de los adultos. Luego del año de edad se denominan escuderos a los machos jóvenes que acompañan a un adulto; jabalina a la hembra adulta que ha parido y verraco al macho adulto con capacidad reproductiva.

Poseen los sentidos de olfato y oído más desarrollados que el de la vista (17) pudiendo detectar alimentos o enemigos a más de 100 metros de distancia y percibiendo ruidos imperceptibles para el oído humano. El olfato tiene una gran importancia en la exploración del medio ambiente y en la comunicación intraespecífica (1).

Poseen diversos tipos de glándulas con función comunicativa: - las carpianas que se sitúan en las patas anteriores, producen una secreción que deja un olor característico entre la vegetación en la que se desplazan; - la prepuccial participa con secreciones propias de la actividad sexual y las glándulas lacrimales en las hembras también se asocian a la reproducción; otra de las glándulas existentes es la mentoniana (1).

Respecto a la biología reproductiva (1; 2; 10; 18; 19; 20; 21) el jabalí es una especie precoz y de gestación relativamente corta (114 días). Los machos alcanzan la pubertad a los 10 meses y a los dos años están en condiciones de competir para el servicio de las hembras. Éstas últimas se incorporan al rebaño reproductivo a los 8 – 10 meses de edad, dependiendo principalmente de la disponibilidad de alimentos ya que el factor principal para el desencadenamiento de ovulaciones fértiles es el peso corporal.

La estacionalidad en la especie (22; 23; 24) es marcada presentando actividad sexual hacia fines del otoño y en

invierno, con un ciclo estral/hembra/año en climas templados y de menor calidad de hábitat y hasta 2 ciclos/hembra/año en regiones más frías con mayor disponibilidad de nutrientes; la duración promedio del ciclo es de 23 días.

En España (1) se ha registrado una tasa de ovulación que oscila entre los 4,4 y 5,9 cuerpos lúteos por estro, mientras que la media de fetos por camada es de 3,3 a 4,2. Las variaciones identificadas se atribuyen a las condiciones del medio ambiente, en especial la cantidad y calidad de alimento. Se ha demostrado que en ese País (22) los años de mayor disponibilidad de bellotas y otros frutos forestales, aumenta el porcentaje de hembras gestantes, la tasa de ovulación y el número de fetos/camada.

El parto se produce generalmente en forma sincronizada entre las hembras de un mismo grupo (1; 25), las que construyen un nido elaborado en excavaciones que ellas mismas realizan y tapizado con hojas y ramas; este refugio proporciona aislamiento térmico y protege al grupo de amenazas de otras especies animales. Los nidos son abandonados alrededor del día 15 de nacidas las crías.

Entre las principales causas de mortalidad perinatal (1) se destacan la hipotermia provocada por bajas temperaturas ambientales, la ausencia de grasa subcutánea de cobertura en los rayones y el bajo nivel de glucemia en los recién nacidos. Es frecuente la ocurrencia de enfermedades víricas y bacterianas debido a que las crías carecen de anticuerpos maternos por escasa permeabilidad placentaria a los anticuerpos maternos. Otro de los factores causantes de mortalidad en los recién nacidos son los predadores naturales y las sequías que impiden la producción de leche en cantidad y calidad adecuadas.

Respecto a la alimentación (1) el jabalí es una especie oportunista y generalista que ingiere alimentos en cantidad, digeribles y nutritivos. Consume hierbas, raíces, tubérculos, frutos y bellotas caídas, así como toda clase de vegetales, setas, trufas, lombrices, insectos, caracoles, reptiles, huevos, aves y roedores, sin desechar tampoco la

carroña. La dieta puede variar mucho según la estación y las regiones (25). Los vegetales representan entre el 80 y 90% del total de los alimentos consumidos. Si éstos son escasos en temporadas de sequía pueden migrar a 100 – 150 km de distancia; por esta razón se ha comprobado (26; 27) que el espacio recorrido (área de morada o home range) por ejemplares adultos durante un año puede variar desde 4 a 400 ha o alcanzar las 15.000 ha (hecho improbable en opinión de los Autores); otras causas de desplazamiento son los cambios en el medio ambiente (zonas destinadas a la agricultura) y la presión ejercida por el hombre. También consumen especies vegetales cultivadas las que son ingeridas o simplemente dañadas en su paso por zonas agrícolas cercanas a su hábitat. Es notable la capacidad que manifiestan para proveerse de alimentos energéticos y palatables; el consumo de éstos en zonas abundantes y en años en los que no se presentan sequías puede aumentar la tasa reproductiva hasta 150%.

El perjuicio ocasionado por poblaciones naturales de jabalíes que se desplazan en busca de alimentos, es motivo de preocupación y monitoreo permanente en las regiones naturales en que se encuentra la especie.

Se desplazan en grupos de 3 a 5 hembras con sus crías y con machos jóvenes de camadas anteriores. Los machos adultos suelen desplazarse solos y se reúnen con el grupo de hembras en la temporada reproductiva. Se ha comprobado que los grupos conformados por hembras experimentadas ocasionan menos daños que aquellos conformados por mayoría de ejemplares juveniles (2).

Como se ha explicado, la especie fue introducida en el Continente Americano a partir del Siglo XIX, primeramente en Canadá y los Estados Unidos.

El jabalí llegó a Chile por dos vías diferentes (28). Una de ellas tiene el origen en animales provenientes de Alemania que se mantenían confinados en una hacienda y que fueron liberados en la cordillera de Los Andes de la IX región entre los años 1946 y 1948. La segunda vía, y también la más importante en tiempo, espacio y número, corresponde a la inmigración natural desde la Argentina; este proceso de colonización tiene lugar a

partir del año 1956.

La introducción de la especie en el Uruguay (24), ocurrió en 1920. Aarón Anchorena importó ejemplares de jabalí con fines cinegéticos. Los animales provenían de la región del Cáucaso, fueron traídos en un barco de su propiedad y ubicados en el Departamento de Colonia. La especie experimentó un notable incremento demográfico debido al ambiente favorable, la ausencia de depredadores naturales y las características biológicas propias de la especie.

Entre 1904 y 1906 (29; 30). Pedro Luro introdujo el jabalí euroasiático en la Argentina en la Estancia de su propiedad “San Huberto”, localizada en la provincia de La Pampa. Como amante de la caza deportiva, también introdujo el ciervo colorado y el faisán. Cuando fueron traídas estas especies se tomaron las precauciones necesarias para evitar fugas. Posteriormente, la sucesión de propietarios de esas tierras y las deficiencias en los cercados originaron la liberación de los ejemplares y su distribución en zonas adecuadas a su sobre vivencia. Los herederos de los bienes del Sr. Luro vendieron 7608 ha a la provincia de La Pampa entre los años 1965 y 1968; esa superficie corresponde en la actualidad a la Reserva Provincial Parque Luro.

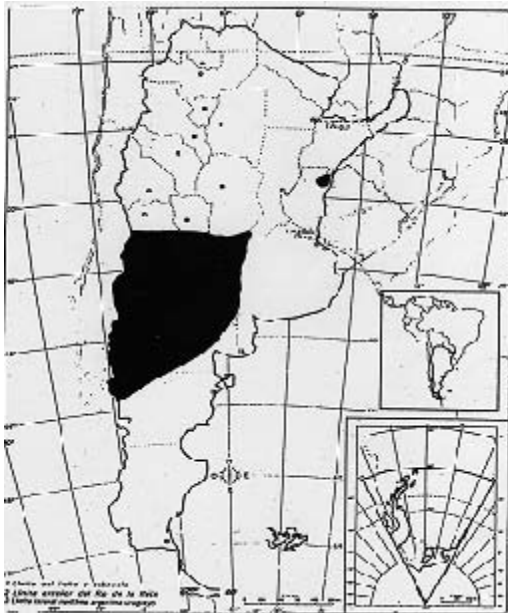
La distribución actual del *Sus scrofa* en la Argentina abarca La Pampa, San Luis, Córdoba, Río Negro, Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos y un sector desde Neuquén hasta Chubut (Mapa N° 2).

Productos obtenidos

Tanto en los países en los que el jabalí es una especie autóctona, como en aquéllos en los que ha sido introducido, se obtienen productos del jabalí a través de la caza deportiva, comercial y de subsistencia, así como de la producción en cautiverio de jabalíes puros o híbridos.

La carne proveniente de la caza o de la producción en cautiverio es el principal producto; el cuero y el pelo se consideran secundarios y requieren de desarrollo tecnológico y de mercados.

Mapa N°2: Distribución actual del sus scrofa en la República Argentina



Fuente: Fauna Argentina, 1998

Caza deportiva mayor

Estudios realizados en los últimos años indican que la caza del jabalí es la principal causa de su mortalidad en España (27). Los cazadores consideran a la especie como un trofeo muy preciado y debido a ello existe todo tipo de información referente a temporadas de caza, reglamentación para cazadores y precios de paquetes turísticos en diferentes partes del mundo.

En España (31) Las modalidades y demás normas relativas al periodo anual de caza del jabalí se establecen por la Disposición General de Vedas, la cual se renueva anualmente. En general, la caza se autoriza en ese País en la modalidad de batida con perros entre los meses de septiembre a enero, autorizándose entre tres o cinco piezas adultas por cacería en función del terreno cinegético de que se trate. La caza de rayones se considera prohibida.

La caza deportiva en Chile (28) se practica en la novena y décima Región y está orientada principalmente a turistas extranjeros.

También es una actividad importante y muy practicada en la Argentina ya que por su posición geográfica y condiciones agroecológicas le permite al cazador, organizar programas de caza mayor y caza menor todo el año en distintas provincias. Los destinos más frecuentes para la caza mayor del jabalí son La Pampa (llanura, bosques y espinal), San Carlos de Bariloche y San Martín de los Andes (bosques patagónicos y montaña); se caza mayormente al acecho en aguadas y en noches de luna llena. Los recorridos se realizan a pie, a caballo o en vehículos apropiados (32).

Los eventos de caza deportiva son mayormente realizados en lugares habilitados destinados para tal fin denominados cotos de caza, aunque también existe la modalidad de cazar en campos privados con permiso de acceso (33; 34).

En la provincia de La Pampa los cotos habilitados para el año 2007 figuran en el cuadro N° 1y el mapa n° 3.

En la provincia de Neuquén la caza mayor se practica en 17 cotos de caza habilitados, los que se presentan en el cuadro N°2.

Si bien en la provincia de Buenos Aires se practica mayormente caza menor, existen establecimientos habilitados para la caza del jabalí. Ellos son (33): Argentina Big Hunting (La Plata); Patocaza (Tandil); Coto la Maria (Olavaria); Rolón (Mar del Plata); Safaris 3006 (Baradero); Curamaral coto n°25 (Pigue); Chital Safaris (Dolores); Club Caza Tandil (Tandil); Axis Safari Argentina (Mar del Plata); La Colorada (Tandil – Ayacucho); Estancia Tres de Febrero (Coronel Borrego); Cazaprivada (Olavarria); Puan – lauquen (Sierra de la Ventana); Caza y Safaris Argentina (dirección comercial en Vicente López); Los Amigos (Tandil) y Alfredo Perez Hunting Ranch (General Lavalle).

En la provincia de Río Negro se encuentran habilitados los siguientes cotos de caza para la cacería del jabalí: Negro muerto (Choele choel); BellaVista (Río Colorado); El Aguila (Río Colorado) y Coto Akopuyen (Río Colorado – La Pepita).

Cuadro N°1: Cotos de caza habilitados para el año 2006 en la provincia de La Pampa

N°	Nombre	Departamento		
			104 Campo Alegre	Loventue
3	Los Molles	Guatraché	108 La Paloma	Utracan
5	San Eduardo 1	Loventué	111 La Providencia	Utracan
22	Quini Malal	Jorge Downey	114 Los Olivos	Guatrache
30	Pichuco	Loventué	117 La Celia	Utracan
35	El Chillen II	Utracan	118 La Perichona	Utracan
36	Los Cerros	Toay	119 La Mota	Utracan
46	Ta-Huillco	Toay	120 La Nueva Esperanza	Utracan
64	La Escondida	Utracan	121 Ayelen	Atreuco
67	El Oasis	Loventue	122 La Caldenad	Loventue
68	Mamuel - Mapu	Utracan	123 Estancia Los Cerritos	Utracan
74	El Estribo	Toay	125 Quila-Lo	Utracan
76	Poitahue	Loventue	126 El Mate-El Silencio	Loventue
80	El Guanaco	Toay	127 La Marianita	Loventue
81	La tranquila	Loventue	128 Andalen	Utracan
83	Valle Maraco Grande	Utracan	129 Los Caldenes	Conhelo
89	Cacerías del Monte	Loventue	130 Cerro Nevado	Chical Co
91	Pichi Huetel	Loventue	131 La Verde	Caleu Caleu
92	La Magdalena	Lihue Calel	132 La Loma Negra	Utracan
95	La Eugenia	Hucal	133 La Pelada	Loventue
98	El Galo	Utracan	135 Pampa Grande	Guatrache
99	La Paz	Utracan	136 El Diamante	Loventue
102	El Monasterio	Toay	137 La Elvira	Loventue
103	Loma Redonda	Loventue	138 MG Ranch	Loventue

Fuente: Ministerio de la Producción, La Pampa, 2007.

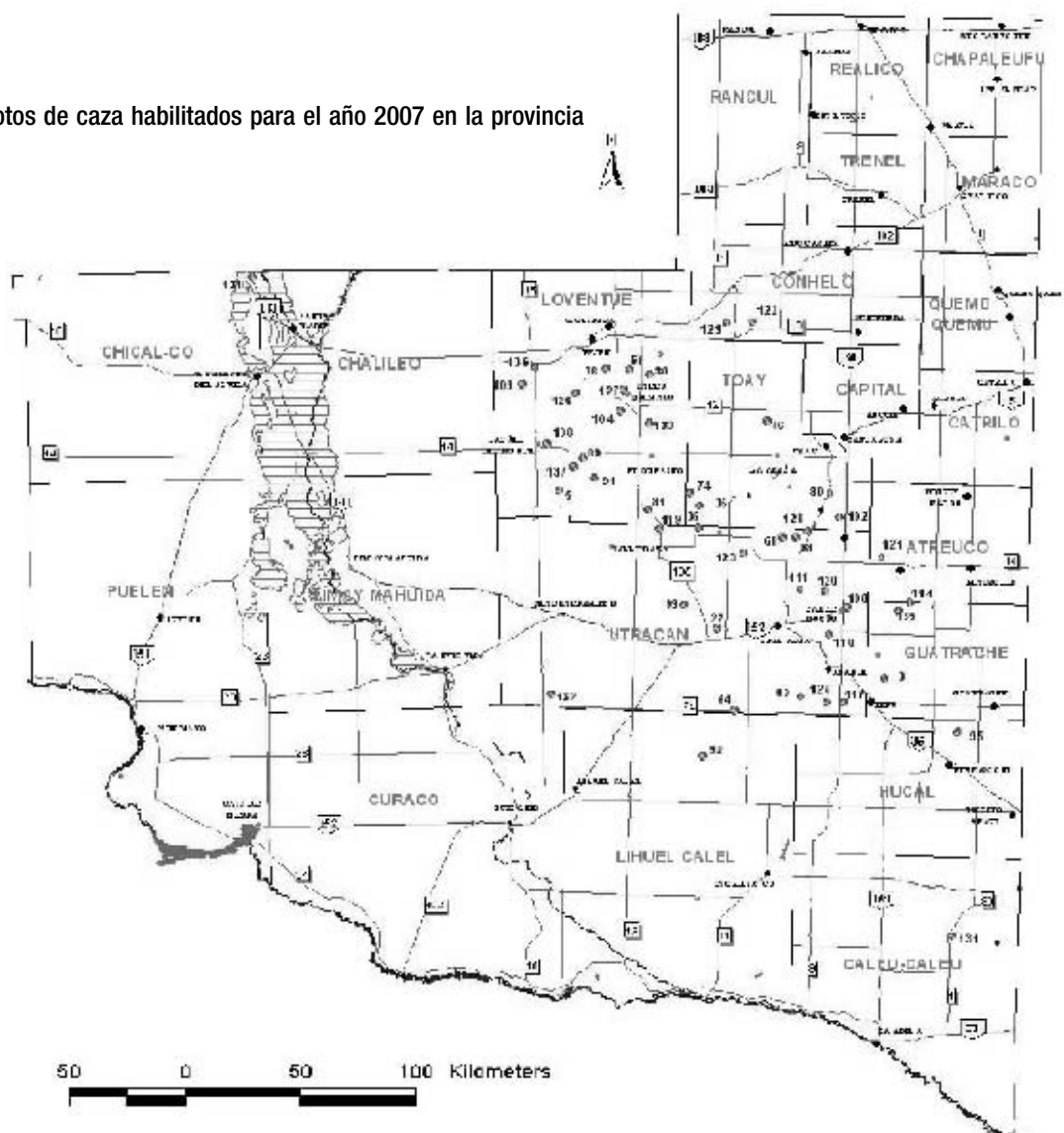
CUADRO N° 2: Cotos de caza habilitados para el año 2006 en la provincia de Neuquén

Nombre del Coto	Superficie		
Pichi Curruhué	4.400 ha	Mallín de los Ciervos	3.100 ha
curruhué Grande	3.200 ha	Huaquihua	2.400 ha
Cajón Negro	3.800 ha	Cañadón Baguales	3.300 ha
Auquinco	3.500 ha	El Boquete	5.500 ha
Rincón de los Pinos	5.200 ha	Mallín Grande	4.200 ha
Cañadón León	5.000 ha	Los Angeles	1.600 ha
veranadas	4.200 ha	Nalca	2.100 ha
aseret	3.200 ha	Lolog	2.400 ha
		Cerro Colorado	2.000 ha

Fuente: <http://www.patagonia.com.ar/patagonia/informecazatemp.php>

En la provincia de San Luis se registran: Cghunting (Buena Esperanza). (Buena Esperanza); Rulo Baigorria (Nololí) y El Moro

Mapa N° 3: Cotos de caza habilitados para el año 2007 en la provincia de La Pampa



Referencias	
Identificación	Red Vial
● Coto de Caza	— Ruta Nacional
Poblacion	— Ruta Provincial
● CIUDAD	Cursos de Agua
◆ LOCALIDAD	— Rio
◆ Puesto Colonial	Cuerpos de Agua
◆ PARQUE	— Bañedo
Señalización	■ Tronise Casa de Piedra
— Ruta Nacional	Provincia de La Pampa
— Ruta Provincial	— Límites Departamentales

Fuente: Ministerio de Asuntos Agrarios, Pcia de La Pampa, 2007

Córdoba cuenta con dos establecimientos: Safari Travels (Río Cuarto) y Ku Cacerías (Arroyito); en Entre Ríos: El Potrero (Gualeguaychú); Laisabel (Gualeguaychú).

Finalmente se refieren los únicos establecimientos habilitados de otras provincias para la caza del jabalí; Santa Fe: Alba Dorad (Santa Fe), Santiago del Estero: San Uberto (Los Tordillos) y Formosa: Cacería en Formosa (Formosa).

Caza comercial y de subsistencia

La caza comercial como actividad legal y regulada por normas claras (35), es una metodología apta para el uso sostenible de un recurso animal. En el mundo existen muchísimos ejemplos para lograr fuentes regulares de ingresos para pobladores rurales, que se agregan a las de sus tareas habituales

La carne obtenida a través de la caza, ha sido considerada históricamente como una actividad de subsistencia llevada a cabo por cazadores. Sin embargo, el incremento de la población humana, la extrema pobreza y la falta de trabajo han llevado al hombre a una mayor dependencia de los recursos naturales. El cazador de subsistencia pertenece a grupos sociales de bajos recursos que tienen en la caza una base de sustento para ellos y sus familias. Suelen intercalar la caza con otras actividades rurales, aprovechando cualquier oportunidad que pueda presentarse para hacerse de animales que le ofrezcan un ingreso extra

Ocurre con frecuencia que la caza de subsistencia que responde a una necesidad socio-económica real, se transforme en caza comercial al venderse el producto obtenido a casas de comidas, particulares o industrializadores. Estos últimos son particularmente importantes en el sur de la Argentina; allí el procesamiento de carne de jabalí proviene de la caza realizada por cazadores de subsistencia y comerciales. La caza comercial presenta grandes diferencias no sólo en los objetivos sino también en los métodos utilizados, el volumen comprometido en la caza, la infraestructura comercial y las especies involucradas.

Para otras especies existen industrias manufactureras de carnes de caza, como es el caso de la Argentina, Uruguay y Chile, que exportan la totalidad de sus productos y que se hallan constituidas por poco más de una decena de establecimientos frigoríficos; son de capital intensivo y ocupan mucha mano de obra, gran parte de ella calificada. Estas empresas se hallan habilitadas para la exportación a la UE y elaboran cortes de carne de liebre europea (*Lepus capensis*) y de ciervo colorado (*Cervus elaphus*), principalmente obtenidos de la caza en el primer caso y de la caza y crianza ganadera en el segundo (35).

Carne fresca y elaborada

La mayor parte de la carne de jabalí que se consume en España es de animales silvestres procedentes de la caza (31), cuya temporada se prolonga desde mediados de otoño hasta finales de invierno. Así, durante estos meses se puede adquirir en carnicerías y en supermercados carne fresca o congelada de ejemplares cazados. La recomendación para adquirir productos de calidad es que provengan de animales de hasta dos años de edad y que no se encuentren en celo; esta última condición es muy difícil de prever ya que se presenta únicamente en el sabor del producto.

El análisis de las propiedades organolépticas de la carne se refiere al jabalí puro y a los que han sido cruzados con cerdo doméstico. El cruzamiento se realiza con el propósito de maximizar los índices productivos preservando la diferenciación del producto respecto de la carne de cerdo (36).

En referencia a la carne del jabalí puro, fue realizado en Polonia un estudio (37) utilizando ejemplares jóvenes de menos de 50 kg de peso vivo obtenidos en el medio natural. El criterio empleado por los especialistas fue aportar conocimientos para el desarrollo tecnológico del producto, destinado a consumidores de ese país. Fueron analizadas las características de peso con y sin el cuero (Tabla N°1), la participación de las regiones principales en el total de la carcasa (Tabla N°2) y la composición tisular de la res (Tabla N°3).

TABLA N° 1: Características de la carcasa de jabalí puro con cuero

	x ± DS[kg]	Variabilidad [%]	% de la carcasa con cuero
Carcasa con cuero	32.47 ± 2.05	26.93	100.00
Carcasa	25.65 ± 1.70	28.03	79.00
Cuero	6.79 ± 0.42	27.23	20.91

Fuente: ^omijewski y Col., 2000

TABLA N° 2: Participación de las principales regiones en la carcasa de jabalí puro

Región	X +/- DS [kg]	Variabilidad[%]	% de carcasa
Jamón	7.66 ± 0.49	27.26	29.86
Paleta	4.48 ± 0.31	29.61	17.47
Lomo	3.95 ± 0.28	30.62	15.40
Pechito con manta	3.72 ± 0.24	27.44	14.51
Bondiola	2.76 ± 0.19	28.60	10.76
Cabeza	2.23 ± 0.25	37.18	8.69
Quijada	0.75 ± 0.05	29.01	2.92

Fuente: ^omijewski y Col., 2000

Según los autores del trabajo citado, del desposte de las carcasas del jabalí puro se obtienen en su mayor parte regiones valiosas como el jamón, la paleta y el lomo, que en conjunto alcanzan al 63% del peso total de la carcasa.

También la bondiola es una región importante. Una característica destacable es la cantidad de tejido muscular en los cortes de las carcasas de jabalí puro y la baja participación de tejido adiposo, mientras que es alta la cantidad de tejido óseo, el tejido muscular es similar en su participación porcentual al de las carcasas del cerdo doméstico. Las evidencias experimentales de este estudio indican la utilización apropiada de jabalíes puros jóvenes de un peso por debajo de 50 kg.

TABLA N° 4: Rendimiento promedio del desposte del jabalí puro

Componente	Peso (kg)	Rendimiento (%)
Canales frías (4)	280*	100
Cortes		
Cabezas	20.5	7.3
Patatas	4.8	1.7
Piernas	60	21.4
Perniles	7.5	2.7
Paletas	21.5	7.7
Colas	1.2	0.4
Costillares	42.3	15.1
Pechitos con manta	45.8	16.4
Pecho	53.6	19.2
Total	257.2	91.9

*peso total de las 4 canales frías; peso promedio 70 kg cada una.

Aclaración: La terminología de las regiones fue modificada por los Consultores

Fuente, de la Vega, 2003.

TABLA N° 3: Composición tisular de las regiones y carcasa de jabalí puro

Regiones	Carne y recortes		Huesos		Grasa		Recortes	
	x ± DS[kg]	%/cada región	x ± DS[kg]	%/cada región	x ± DS[kg]	%/cada región	x ± DS[kg]	%/cada región
Jamón	5.88 ± 0.42	76.76	1.63 ± 0.09	21.28	0.12 ± 0.02	1.57	0.0	0.00
Paleta	3.34 ± 0.24	74.55	1.03 ± 0.07	22.99	0.11 ± 0.02	2.46	0.32 ± 0.07	7.14
Lomo	2.58 ± 0.21	65.32	1.18 ± 0.09	29.87	0.16 ± 0.05	4.05	0.0	0.00
Pechito	2.92 ± 0.21	78.49	0.79 ± 0.05	21.24	0.0	0.00	0.29 ± 0.07	7.80
Bondiola	1.89 ± 0.14	68.48	0.82 ± 0.05	29.71	0.03 ± 0.02	1.09	0.13 ± 0.05	4.71
Cabeza	0.22 ± 0.02	9.87	2.01 ± 0.16	90.13	0.0	0.00	0.0	0.00
Quijada	0.0	0.00	0.0	0.00	0.8 ± 0.05	100.00	0.0	0.00
Carcasa	16.84 ± 1.18	65.65	7.46 ± 0.47	29.08	1.16 ± 0.09	4.52	0.73 ± 0.05	2.85

Fuente: ^omijewski y Col., 2000

La utilización de carne fresca y elaborada de jabalí puro y sus cruza es de interés en Chile, país en el que se utiliza el producto proveniente de la caza y de la cría en cautiverio. Si bien ha sido considerado como plaga por los daños que produce en las superficies agrícolas ganaderas, se han producido en los últimos años actividades relacionadas con la caza deportiva y el agroturismo (38) en la región del sur.

En la Universidad Austral de Chile (38) se han realizado determinaciones de carne fresca de jabalí puro y de sus cruza. El rendimiento promedio de 4 canales frías de 70 kg de peso se expresa en la Tabla N° 4

El Autor informa que en las extremidades anteriores y posteriores se concentra un tercio del peso de la canal (33.5%) y el pecho representa casi un 20%.

En la misma publicación (38) se informa la composición química proximal (%) de carne de jabalí puro e híbrido producido en Chile; se señala además la composición de la carne de jabalíes silvestres obtenidos de poblaciones de Europa y se expresa la composición de algunos cortes de carne fresca porcina, vacuna y de salmón (Tabla N°5). En la Tabla N°6 se informa el perfil de ácidos grasos y colesterol en carne fresca de jabalí puro e híbrido.

En base a los resultados obtenidos, el Autor concluyó que el jabalí puro presenta menor tenor graso y calorías que el híbrido. Este último presenta mayor nivel de colesterol; ello puede relacionarse con la eficiencia de conversión del cerdo doméstico, heredada en los ejemplares híbridos lo que produciría mayor engrasamiento del músculo por ineficiencia en la utilización del alimento suministrado. La carne fresca de jabalí analizada mostró grasa altamente insaturada; el nivel de colesterol hallado es mayor que el de otras carnes exóticas como ser la de ciervo colorado (33,23 mg/100g) y el avestruz (43,33 mg/100).

Fue realizado en la República Argentina un estudio (39) en el que grupos de jabalíes puros fueron faenados con un peso vivo de 55-70 kg, mientras que los cerdos

TABLA N° 5: Composición química proximal (%) de carne de jabalí puro e híbrido producido en Chile

Cortes	Humedad	Grasa	Proteína	Cenizas	Cal. totales
Jabalí híbrido					
Lomo	71.05	4.57	22.47	1.12	156
Pulpa paleta	71.55	6.73	19.40	1.04	161
Prom. general	71.30	5.65	20.94	1.08	161
Jabalí puro					
Lomo	74.42	3.09	21.43	1.02	148
Pulpa pierna	76.90	2.19	19.64	1.07	136
Pulpa paleta	75.49	3.52	19.73	1.02	138
Prom. general	75.60	2.93	20.26	1.03	141
Zomborsky & col.					
Jabalí silvestre					
Lomo	73.10	5.30	22.10	1.03	-
Pierna	74.70	3.50	21.90	1.05	-
Zomborsky & col.					
Jabalí silvestre					
Lomo	74.25	1.95	21.80	1.01	-
Pierna	73.89	2.76	21.39	1.02	-
Lomo vacuno	75.19	1.43	20.66	1.06	140
Lomo porcino	73.90	1.41	21.88	1.18	160
Salmón	63.90	10.85	19.90	1.05	183
Fuente, de la Vega, 2003.					

domésticos constituyeron agrupaciones de 55-70kg, 70-80 kg, 80-90 kg, 90-100 y 100-110 kg. Se procedió a la disección de los tejidos corporales, refiriendo los resultados a las reces sin cabeza, con una identificación por sexo.

Del estudio realizado se concluyó que en las muestras de los cerdos no se encontraron diferencias sexuales, los jabatos hembras presentaron mayor cantidad de músculo que los machos castrados.

En el mismo rango de peso no se observaron diferencias en cuanto al peso y porcentaje de músculo de las reses. La grasa interna fue mayor en los cerdos y mayor el peso del cuero en los jabalíes. Entre cerdos y jabatos, las muestras analizadas no presentan diferencias de interés práctico, industrial o comercial, no obstante se observa que los cerdos producen más grasa y los jabalíes más

TABLA N° 6: Perfil de ácidos grasos (% p/p)* y nivel de colesterol (mg/100g) en carne de jabalí híbrido y jabalí puro

Ácido graso	Jabalí híbrido		Jabalí puro
	Lomo	Pulpa paleta	3 cortes ¹ (%p/p)
Láurico			0,12
Mirístico	1,624	1,478	1,85
Pentadecílico	0,041		0,21
Cis 10 pentadecanoico	0,002		
Palmitico	24,531	24,478	22,79
Palmitoleico	4,309	3,581	4,49
Margárico	0,497	0,458	1,39
Cis 10 heptadecanoico	0,487	0,377	1,02
Esteárico	11,698	12,439	13,30
Oleico	41,051	39,537	39,24
Linoléico	10,838	14,119	0,48
Araquídico	0,077	0,513	1,39
Araquidónico			0,13
Eicosanoico	1,406	0,966	
Eicosadienoico	0,765	0,577	
Eicosatrienoico	0,319		
Behénico	0,656	0,349	0,34
Ácidos grasos saturados	39,125	39,715	46,39
Ácidos grasos monoinsaturados	47,255	44,492	44,89
Ácidos grasos poliinsaturados	12,03	15,793	8,73
Colesterol (mg/100g)	83,02	84,98	68,70

* p/p proporción en relación al peso
¹ = Muestras de 3 cortes (lomo, pulpa de pierna y paleta)
Fuente: de la Vega, 2003

cuero. En ambos grupos se observó que con el aumento de peso disminuye el porcentaje de vísceras y hueso, y aumenta el de grasa.

Se realizó el análisis químico de las grasas corporales de ambos grupos, no hallándose diferencias significativas en los contenidos de colesterol al considerar los pesos vivos y las reses. Los machos presentan niveles superiores de ácido linoleico y se evidenció una disminución del porcentaje de dicho ácido al aumentar el peso vivo. Los machos presentaron niveles inferiores de ácido araquidónico que las hembras. No aparecen

diferencias importantes en las variables estudiadas comparando jabalíes y cerdos.

Respecto a las características de la carne obtenida de jabalíes cruza en la Argentina, en Vietes y col (36) y Vieites (39), se informa que “Los lechones con un peso vivo de 8 a 12 kg, constituyen una categoría comercial en la Argentina y se consumen habitualmente como carne fresca; representan el 2% de la faena total de cerdos (40). La producción comercial de híbridos de jabalí es incipiente y se justifica por la calidad diferencial de sus carnes y la aceptación que las mismas tienen en una franja de consumidores de productos no tradicionales (39). De esta situación de mercado surgió la necesidad de evaluación y comparación de ambos productos en su composición corporal, ya que son consumidos en preparaciones culinarias similares pero diferentes en su aceptación general. La situación local descripta puede extenderse a países europeos en los que es habitual el consumo de lechones, cochinitos y productos de jabalí. En la tabla N°7 se consigna la disección en tejidos de los cortes comerciales de canales de jabatos de 42 días de vida en promedio, expresados en kg y sin cabeza y en la tabla N° 8 el porcentaje total de los diferentes tejidos en relación al peso de la canal sin cabeza.

La conclusión de los Autores fue que bajo condiciones de crianza al aire libre, respeto al bienestar animal y en ausencia de aditivos extraños, a la edad de 42 días los híbridos presentan canales similares a los lechones Duroc puro, salvo que son más magros; este hecho satisface las preferencias actuales de la mayoría de los consumidores y los híbridos lechales de jabalí pueden constituirse en una nueva alternativa de producción en diferentes países.

En otro estudio correspondiente al Vieites y Col, 1997 (39), se faenaron grupos de híbridos y cerdos domésticos de diferentes rangos de peso y se realizó la evaluación del peso de los distintos cortes comerciales. Se constituyeron 5 grupos de pesos variables de 55 a 110 kg. De sus reses se obtuvieron los siguientes cortes: pierna, paleta, vacío + pechito, costillar y cogote. No se

**TABLA N° 7: Disección de tejidos de los cortes comerciales, expresados en kg. Canales sin cabeza.
(n = 8 en cada grupo)**

Tejido	Tipo	Pierna	Carré	T Paleta	Pech/cost	Cogote
Músculo	SF x DU	0.671 ±0.066	0.346+/-0.073	0.308+/-0.049	0.192+/-0.020	0.117+/-0.026
	DU x DU	0.642+/-0.102	0.346+/-0.066	0.383+/-0.066	0.208+/-0.072	0.158+/-0.030
	Sig.	n.s	n.s	n.s	n.s	*
Grasa interna	SF x DU	0.042+/-0.013	0.033+/-0.01	0.025+/-0.000	0.037+/-0.014	0.033+/-0.020
	DU x DU	0.071+/-0.033	0.025+/-0.000	0.046+/-0.019	0.029+/-0.019	0.038+/-0.014
	Sig.	*	n.s	*	n.s	n.s
Grasa externa	SF x DU	0.096+/-0.019	0.067+/-0.026	0.054+/-0.010	0.075+/-0.032	0.062+/-0.026
	DU x DU	0.150+/-0.069	0.079+/-0.019	0.083+/-0.026	0.087+/-0.026	0.054+/-0.019
	Sig.	n.s	n.s	*	n.s	n.s
Hueso	SF x DU	0.062+/-0.021	0.187+/-0.014	0.183+/-0.020	0.112+/-0.068	0.046+/-0.019
	DU x DU	0.292+/-0.041	0.217+/-0.058	0.196+/-0.033	0.087+/-0.021	0.046+/-0.019
	Sig.	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
Cuero	SF x DU	0.079+/-0.019	0.063+/-0.021	0.063+/-0.014	0.063+/-0.021	0.037+/-0.014
	DU x DU	0.104+/-0.019	0.067+/-0.026	0.092+/-0.013	0.071+/-0.019	0.042+/-0.020
	Sig.	*	n.s	**	n.s	n.s
Total (kg)	SF x DU	1.192+/-0.097	0.721+/-0.123	0.658+/-0.065	0.450+/-0.087	0.308+/-0.020
	DU x DU	1.304+/-0.196	0.742+/-0.144	0.817+/-0.088	0.492+/-0.044	0.354+/-0.060
	Sig.	n.s	n.s	**	n.s	n.s

Pech/cost: pechito con costillas; Sig.: Significación
 *Diferencias significativas; **Diferencias muy significativas; n.s: no significativa.
 Fuente: Vieites y Col., 2001.

apreciaron variaciones importantes en la composición de los cortes de las canales de los distintos grupos de peso, lo que indicaría que el crecimiento de las distintas masas musculares es parejo dentro del intervalo de pesos corporales evaluados.

En el rango de 55 a 70 kg se observó un peso mayor de la pierna en los cerdos; en el grupo de 70 a 80 kg los cerdos presentaron mayores rendimientos en cogote y pierna, mientras que los jabalíes cruza mostraron un mayor peso de vacío + pechito; en el grupo de 80 a 90 kg, los cerdos volvieron a mostrar mayores pesos en la pierna; entre los 90 – 100 kg, los jabalíes cruza presentaron un mayor peso de las paletas y, finalmente,

entre los 100-110 kg no se observaron diferencias en ninguno de los cortes.

Los análisis sensoriales de carnes y productos elaborados de jabalíes cruza se realizaron para carne fresca y productos elaborados.

El análisis sensorial del costillar y pierna de jabalíes cruza, fue elaborado por medio de paneles integrados por personal entrenado en tal fin. Se utilizaron reses provenientes de grupos de diferentes rangos de peso tanto de jabatos como de cerdos domésticos. En el caso del costillar, los jabatos mostraron mejores valores que los cerdos en las características analizadas, ya que sus

TABLA N° 8: Porcentaje total de los diferentes tejidos en relación al peso del canal sin cabeza (n=8)

Tejido	% del total		Significado
	SF x DU	DU x DU	
Músculo	51.50	50.30	n.s.
Grasa interna	5.17	5.78	n.s.
Grasa externa	10.68	11.53	n.s.
Grasa total	15.85	17.28	*
Hueso	22.74	21.87	n.s.
Cuero	9.16	9.78	*
Grasa de riñonada	0.75	0.73	n.s.

*Diferencias significativas
n.s.: no significativa
Fuente: Vieites y Col., 2001

valores de aroma y flavor indican conceptos de “*algo suave*” a “*suave*”, fueron “*algo secos*” y “*tiernos*”.

Respecto a las piernas provenientes de otras reses de las que se obtuvieron los costillares, se halló que a medida que aumenta el peso del grupo, mayor es el aroma y flavor a jabato, por lo que este corte expresa mejor que el costillar las características propias de las cruza de jabalí.

También se realizaron pruebas de aceptabilidad por consumidores para los casos de bondiola, carré, paletas, panceta, chorizo, jamón crudo y salame picado fino. Para el caso del jamón crudo también se realizó un estudio con panel especializado.

- Bondiola: la respuesta no mostró diferencias entre las provenientes de jabalíes cruza y de cerdo en el total de los encuestados. Se encontraron diferencias relacionadas con la edad y el sexo de los consumidores.
- Carré: se concluyó que aún cuando los valores de aceptabilidad de los lomos de jabalíes cruza fueron mejores que los de cerdo, no se constituyeron en diferencias significativas.
- Paleta: La aceptabilidad de las paleta de jabalíes cruza fue superior a la de cerdo.
- Panceta: no se encontró diferencias significativas con las de cerdo.
- Chorizo: no se encontró diferencias significativas con

buenos productos de cerdo.

- Salame picado fino: en la encuesta se propuso la elección de un precio, dentro de un rango de 8 a 20 \$ que expresa la variación en productos de cerdo. El resultado indicó una apreciación de “muy bueno” y “bueno”; el precio sugerido fue de 16,6 \$/kg. Se observó una mejor evaluación a medida que la edad del consumidor aumenta y también su disposición a pagar un precio mayor.
- Jamón crudo: en la prueba a consumidores no se pudo obtener una tendencia en cuanto a la aceptabilidad debido a la variabilidad de las muestras analizadas. En la prueba en panel especializado se encontró que el espesor de grasa subcutánea de las muestras de jabalí cruza fue menor y más atrayentes que las de cerdo. También mostraron poca grasa intermuscular. El veteadado del jamón de jabalí cruza fue considerado óptimo. Los valores de aroma y flavor para jamón de jabalí cruza fueron definidas como “*intensas*”; mientras que el gusto a sal fue reducido. El color de la grasa subcutánea fue más claro que la de jamón de cerdo y se destacó el buen color. La textura no difirió entre muestras.

Mercados y comercialización. Importancia socio-económica

Caza deportiva

Los cotos de caza existen en diversas partes del mundo y son generalmente utilizados por personas de alto poder adquisitivo que practican caza mayor y menor de especies silvestres.

A principios de los años 80 una estadística sobre el número de jabalíes que se cazaban en Europa determinó que en la antigua República Democrática Alemana el número total era de 125.000 ejemplares anuales. En esta época en España se cazaron aproximadamente de 30.000 ejemplares por año. Sin embargo se considera que actualmente se ha producido un incremento de la caza del jabalí en este último País, ya que las cifras registradas solamente en la localidad de Girona representan 10.000 ejemplares/año (41)

Existe en España (1; 2; 41) una variada oferta de actividades cinegéticas dentro de las que se encuentra la caza del jabalí. A modo de ejemplo una Empresa de la zona de Sierra Morena anuncia un servicio por 125 Euros diarios que incluye el transporte desde la localidad más cercana y todos los traslados en el interior del establecimiento. Todos los servicios contratados son abonados al inicio de la cacería, en el caso de no abatir ningún ejemplar la organización devuelve el importe adelantado, deduciendo exclusivamente la cantidad correspondiente a las jornadas de caza realizadas a razón de 125 Euros por jornada. El establecimiento dispone de tres puestos elevados, tres casetas sobre el suelo y puestos naturales al aire libre para realizar esperas durante todo el año. Durante el verano también pueden realizarse esperas en cualquiera de las siembras de la finca siempre y cuando las circunstancias lo aconsejen. Los cebaderos (zonas de suplementación dietaria) se mantienen durante la mayor parte del año y son los lugares apropiados para la caza de ejemplares grandes.

Los servicios de caza ofrecidos en Canadá (42) son (en Dólares Canadienses, DC) de DC 490 por un ejemplar joven, DC 870 por un macho adulto y DC 1120 por un trofeo especial. Se ofrecen servicios adicionales que incluyen guía, video, comidas a base de carne de jabalí, desposte y embalaje de la carne obtenida por la caza y taxidermia para los trofeos.

Los cotos de caza en el sur de Chile (43; 44), ofrecen servicios por un valor que oscila entre U\$S 200 a U\$S 500 diarios. En la zona de Panguipulli de la Región de Araucanía, los turistas pueden realizar en dos o tres días un circuito denominado “*el sendero del jabalí*” en el cual se realizan diferentes paradas y se disfruta de gastronomía basada en la carne de jabalí, se visitan criaderos, se toma contacto con los cazadores y se pueden adquirir artesanías de cuero de la especie (45)

Como se ha mencionado, existe un importante número de cotos de caza mayor y menor en la Argentina (33; 34). En los últimos años, la cinegética en la Argentina (46) experimentó un auge inusitado como consecuencia de la devaluación de la moneda nacional, lo que provocó la

llegada masiva de cazadores extranjeros y la consiguiente multiplicación de los cotos de caza en la región. El cambio favorable permite que personas del exterior elijan permanentemente estos destinos sumado a que los cupos de caza son mayores a los vigentes en sus países de origen.

Los valores de los servicios de cacería, que pueden incluir alojamiento con pensión completa, traslados, perros, guías, equipo, seguro y permiso de caza, oscilan entre 50 y 400 dólares diarios. El cazador debe abonar por un jabalí cazado entre 300 y 500 dólares.

Para la provincia de Neuquén (47) las inscripciones como Área de Caza Mayor tienen un valor de 200 pesos anuales; el permiso de caza mayor para residentes en el país es de 200 pesos y de 300 pesos/año para los no residentes. Las guías de traslado varían según si se trata de circulación en territorio provincial o hacia fuera de la provincia; el rango de precio oscila entre 30 y 500 pesos. En la provincia de La Pampa (48) se cobra un arancel por toda la temporada de actividad de \$ 400 por cazador habilitado.

Carne fresca y elaborada

La información que se dispone (35) sobre las carnes silvestres o carnes de caza es incompleta y muchas veces poco confiable. Sólo en un número relativamente reducido de países existen datos estadísticos confiables sobre producción, comercio, importaciones, exportaciones y mercado interno. Por el contrario, en otros países en los que el consumo de carnes de caza es importante, no se cuenta con una información estadística que pueda ser de utilidad, tal como sucede con Rusia y China.

En la mayoría de los países no existen datos confiables sobre la caza y se recurre a estimaciones solo aproximadas. En países que poseen una caza regulada y leyes sobre fauna silvestre se cuenta con estadísticas confiables y registros de consumo, producción e importación-exportación. El contar con estadísticas confiables, al menos en el caso de la carne de caza,

depende de que exista ésta como producto de transacción comercial, formando parte de un ciclo económico productivo. Los demás cuentan con estimaciones de consumo de carnes en general. En estas estimaciones no se incluyen muchas especies menores que igualmente se capturan para alimento. En 1980, la estadística de FAO daba como resultado de producción de los países del tercer mundo 650.000 toneladas, equivalente al 1,4 % del total de carnes. Además el consumo, producto de la venta local, no es informado a la oficina de fauna silvestre.

En América Latina (49) la población rural criolla representa la franja social con mayor consumo de carnes de caza. En varios países de esta Región, se utiliza la figura legal de caza de subsistencia que tiene la finalidad de proveer de carne a estos pobladores. En diversas áreas, especialmente las selváticas, la caza de los criollos compite con la de los indígenas. No es raro que muchas veces la caza de subsistencia, aunque respondiendo a una necesidad socio-económica real, termine transformándose en caza comercial al comercializarse el producto de la misma; otras veces se oculta la verdadera finalidad económica detrás de una supuesta caza de subsistencia.

En Argentina, Chile y Uruguay, existen industrias de carácter artesanal que procesan y elaboran carne fresca de jabalí europeo ofrecida por cazadores comerciales; esos productos son mayormente vendidos en centros turísticos o en supermercados que disponen de especialidades de productos exóticos.

Existe un mercado real que demanda anualmente carne de jabalí. Publicaciones chilenas informan que (50; 51) Alemania, Francia e Italia importan 9.000 tn/año. Sin embargo las cifras publicadas en Canadá son sensiblemente menores. En una página oficial de la localidad de Manitoba (52) se informa que el mercado interno canadiense es de escaso volumen, aunque en expansión y que Europa importa alrededor de 3.000 tn anuales. Los mercados europeos son demandantes de carne de jabalí de diferente calidad; mientras Japón importa 2.000 tn/año de carne congelada de jabalí puro

que contenga grasa de cobertura y que presente un color rojo oscuro, Alemania exige carnes muy magras y de coloración oscura. La información disponible desde Canadá informa que las exportaciones (en kg) de carne de jabalí fueron 160.103 kg para el año 1999, 290.433 kg para el 2000, 351.598 kg para el 2001, 240.017 kg para el 2002, 296.232 kg para el 2003 y 273.258 kg en el año 2004.

Australia, Estados Unidos y Europa son los mayores exportadores de carne de jabalí. En Australia se estima una población de 7 a 9 millones de cabezas con una faena anual de 500.000 a 1.500.000 cabezas entre animales provenientes de la caza y de la cría en cautiverio.

La carne fresca y elaborada de jabalí puro se oferta en diferentes partes del mundo a través de avisos comerciales. A modo de ejemplo se referencia el valor de una publicidad virtual proveniente de Canadá (52). Los valores a setiembre de 2006 en Dólares Canadienses (DC) son: media res entera 450 DC; Hamburguesas frescas 18/kg DC; Paleta asada 20/kg DC; Panceta 20/kg DC; Jamón Ahumado 31/kg DC; Salchichas 20/kg DC. En publicaciones masivas provenientes de Chile (29; 50), se informan datos respecto a exportaciones de carne de jabalí puro. Los responsables de la ejecución de un proyecto de I+D correspondiente a la cría en cautiverio de jabalíes puros, anunciaron en el año 2004 la exportación de 15.000 kg de carne congelada a Holanda, por un valor "de hasta 30 dólares por kilogramo" (50). Para garantizar la composición genética la Facultad de Medicina Veterinaria de Concepción ofrece la realización de análisis de ADN. Según datos publicados de la Universidad Austral de Chile (29), la carne fresca de jabalí de 30 y 60 kg se comercializa en el sur de ese país entre 5 a 7 dólares/kg.

En la República Argentina, Vieites y Col (39; 53) estimaron los precios de venta al público de la carne fresca y elaborada de jabalí cruza. Las investigaciones de mercado se realizaron en el marco de un proyecto financiado por la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, realizado en el período 1997-1999. Los

valores estimados (/kg) fueron para carne fresca: - pecho con manta \$ 7,70; - carne con hueso \$ 12,60; - solomillo \$ 18,20; - churrascos \$ 8,40. Los productos elaborados tuvieron un valor de: - jamón crudo listo 33,60; - bondiola \$16,10; - salame \$ 16,90.

Le empresa “*Ahumadero Weiss*”, de reconocida trayectoria en la provincia de Río Negro, comenzó sus actividades en la ciudad de Bariloche en el año 1969. Una de sus especialidades es la de someter a proceso de ahumado a la carne fresca de jabalí obtenida de la caza comercial. Sus productos son ofrecidos en restaurantes de la zona y a través de distribuidores mayoristas y minoristas; estos últimos suelen trabajar con la modalidad de *delivery*.

Los precios finales informados para productos ahumados de jabalí industrializados en la empresa de la familia Weiss que pueden ser adquiridos por envío a domicilio son: jabalí ahumado en aceite/200gr \$ 22; filet ahumado/100 gr \$14; paté con hongos del sur/90 gr \$ 5.60.

Si bien existe escasa información respecto de la utilización de cuero de jabalí para la confección de artículos de marroquinería, un emprendimiento realizado en la República Oriental del Uruguay (55) oferta zapatos de dama y de hombre entre U\$S 30 y 70 y carteras y mochilas entre U\$S 35 y 80. La información suministrada indica que los ejemplares son obtenidos a través de la caza de ejemplares que son considerados plaga en ese País.

Es de destacar que en la terminología utilizada para el cuero de jabalí, se emplea la palabra “*pecari*” que significa “*piel acabada por la flor elaborada con piel de jabalí, utilizada generalmente para guantería*” (56)

Poblaciones naturales y extracción natural

Como ha sido referido, el jabalí silvestre es extraído del medio natural a través de la actividad cinegética, la caza comercial y la de subsistencia. Estas acciones integradas y coordinadas contribuyen al equilibrio demográfico de la especie en el ecosistema y a la interacción con el hombre.

La notable expansión demográfica y geográfica del jabalí (1; 2; 10) que se ha producido en el siglo XX pone de manifiesto su capacidad de colonización y plasticidad ecológica. Como se ha explicado el límite septentrional se ha desplazado entre 500 y 100 km hacia el norte y extensas zonas de Escandinavia han sido colonizadas rápidamente como por ejemplo en Finlandia país en el que el desplazamiento se estima en 50 km/año.

La propagación geográfica (57) va también acompañada de aumento poblacional. Por ejemplo en Polonia (58) estudios realizados sobre muestreos de poblaciones naturales que habitan 8.000 ha , han demostrado un incremento poblacional en los últimos años producido por adaptaciones de los grupos de individuos a las superficies cultivadas, las que se han incrementado últimamente. Un trabajo similar realizado en Suiza concluyó que el aumento poblacional de la especie se asoció a la mayor superficie de maíz sembrada (59). En Italia también se ha detectado un aumento demográfico de las poblaciones naturales del jabalí y el control poblacional a través de la caza deportiva ha sido poco eficiente para regular la dinámica poblacional (60). A las causas de incremento mencionadas se suman la reintroducción no controlada, la escasez de depredadores naturales de la especie y los cambios climáticos favorables (10). En Inglaterra (12) existen pequeñas poblaciones de jabalíes silvestres en áreas determinadas; sin embargo en los últimos años se ha detectado que parte de esos individuos se desagrupan y migran hacia otros territorios. Esta situación está siendo analizada por las autoridades competentes con el objeto de controlar la expansión de la especie.

Tanto la expansión como el aumento de individuos en estado silvestre son notorios en varias regiones de España (1; 2; 10; C) y se están llevando a cabo acciones para solucionar los inconvenientes que se producen en la interacción del hombre con el jabalí. Las consecuencias son de carácter socio económico como ser daños a cultivos, trastornos por incursiones de ejemplares en zonas urbanizadas y molestias ocasionadas al ganado; puede ocurrir además que se produzca un exceso de depredación de plantas bulbosas

y alteración del suelo por hozaduras y pisoteo.

En el Cuadro N° 3 se informa el tamaño poblacional de jabalí silvestre en Europa y el porcentaje de terreno ocupado en cada País.

CUADRO 3: Población de jabalí silvestre y superficie de bosques en Europa

País	Población estimada	distribución	% de bosques en el área rural
Austria	No disponible	Amplia	47.0
Dinamarca	No en estado natural	Local/controlada	10.7
Estonia	10.000	Todo el territorio	48.7
Finlandia	300	Regional	72.0
Francia	450.000	Regional	27.9
Alemania	600.000	Todo el territorio	30.7
Grecia	500	Regional	27.9
Italia	No disponible	Regional	34.0
Lithuania	19.400	Todo el territorio	31.9
Latvia	17.300	Todo el territorio	47.1
Luxemburgo	15.000	Todo el territorio	22.2
Holanda	3.000	Regional	11.1
Portugal	60.000	Amplia	40.1
España	No disponible	Todo el territorio	28.8
Suecia	10.000	Regional	65.9
Suiza	8.000	Regional	30.3

Fuente: Niall et al., 2005

Ha sido comprobado (1; 2; 10; 57) que la longevidad del jabalí en condiciones naturales alcanza los 13 años. No obstante las poblaciones silvestres están compuestas por individuos mucho más jóvenes. Por ejemplo en vastas regiones de Europa (1) entre el 62 y el 79% de los individuos no superan los 2 años de edad. La proporción de sexos es de 1:1, sin embargo en los ejemplares de mayor edad en donde suelen predominar las hembras. En el Cuadro N°4 se informa la estructura poblacional del jabalí en el Parque Nacional de Somiedo, Asturias, España.

En la región estudiada (61), la presión de caza es baja por lo que existe una escasa proporción de hembras reproductoras y de crías de un año de edad. Entre ambos años se ha producido un fuerte cambio de la estructura poblacional, debido al incremento de hembras

CUADRO 4: Reconstrucción de la estructura de la población de jabalí en el Parque Nacional de Somiedo a partir de las observaciones y los resultados de las cacerías

	1994	1995	Total
% hembras reproductoras	5.6 ± 1.7	8.9 ± 4.9	7.3 ± 2.4
% rayones	20.9 ± 8.3	31.8 ± 10.1	26.5 ± 9.8
%hembras no reproductoras > 1 año	43.7 ± 16.4	29.8 ± 10.1	36.5 ± 6.3
% machos > 1 año	30.0 ± 11.3	29.5 ± 10.0	29.7 ± 5.1

Fuente: Niall et al., 2005

reproductoras a expensas de la disminución de hembras juveniles. Ello puede ser resultado de la disponibilidad de alimentos que fue baja en 1994 y superior en el año 1995. Otro factor que desencadenó el proceso pudo ser el cambio de criterio respecto de la actividad cinegética que tuvo lugar en 1994. Hasta ese año se cazaba durante 5 meses con un cupo de tres ejemplares por cacería, lo que corresponde a una baja presión de caza. En 1995 se amplió la temporada y se permitió obtener 5 ejemplares/cacería, por lo que el número de jornadas de caza se multiplicó por 1.7 y el número de ejemplares abatidos se multiplicó por 2.88; ello significó en la duplicación del número de hembras reproductoras. Es posible además que la intensificación de la mortalidad cinegética disminuyera la competencia intra específica y facilitara el acceso a la reproducción de hembras jóvenes. Estos cambios de estructura ponen de manifiesto la gran capacidad de recuperación demográfica del jabalí, ya que su número se mantiene año a año, incluso puede aumentar aunque se eliminen porcentajes importantes de la población. Una misma población (1) puede mostrar intensas fluctuaciones interanuales, condicionadas particularmente por la disponibilidad de alimentos que influye notablemente en la productividad de la población.

La densidad de poblaciones es muy variable (1; 61) ya que existen zonas de 2 individuos/100 ha, contiguas a otras de 10 o más individuos/ha.

El estudio de la evolución demográfica del jabalí presenta notables dificultades debido a que en ambientes forestales no es posible aplicar técnicas de censo a partir de observaciones directas; ello obliga a trabajar con estimaciones obtenidas a través de la captura – recaptura, o bien con datos de la actividad cinegética. Generalmente se realizan batidas en las que se rastrea a los animales con perros que facilitan la detección de ejemplares ocultos. En el cuadro N°5 se informa la densidad de jabalíes en diferentes regiones de Europa.

CUADRO N° 5: Densidad de jabalíes en diferentes regiones Europa

Localidad	Densidad
	Individuos/100ha
España (Aragón)	2.8 - 4.2
España (Castilla, León, Burgos)	1.9 - 4.2
España (Cataluña, Garrotxa)	3.6 - 8.5
España (Castilla y León, León)	1.7 – 11.4
España (Cataluña, Alt. Empordá)	7 – 12.5
España (Extremadura)	3
España (Navarra)	2.6 – 3.0
Bielorrusia	1.8
Francia	2 – 2.8
Francia	1 – 2.9
Italia	1.4 – 1.7
Italia	3.0 – 9.3
Polonia	3.5
Polonia	2.0
Polonia	2.0 - 10

Fuente: Rosell y Col., 2001

El jabalí ha experimentado en la mayoría de las regiones europeas (2) un incremento poblacional en los últimos 20 años. Las principales causas de este incremento son el abandono de establecimientos agrícolas y ganaderos y la estrategia reproductiva de la especie.

Es notable en los últimos años los accidentes causados por colisiones (27; 62) con jabalíes. Según datos de la Dirección General de Tránsito de España, entre febrero de 2003 y enero de 2004 se produjeron 2.020 accidentes

provocados por la irrupción de ejemplares en las rutas.

Como se ha explicado, otro inconveniente es la intrusión de la especie en zonas agrícolas y urbanas. En el año 2004 se realizaron 50 operativos destinados a retirar hembras con sus crías de zonas urbanas de los alrededores de Barcelona (62).

En zonas de diversas regiones de Europa en donde la caza de la especie está prohibida se observa un alto impacto de la especie sobre el hábitat natural; se debe proceder en estos casos a la captura de ejemplares para su traslado a zonas de menor densidad poblacional (2).

Existen regiones en Latinoamérica en las que el jabalí como especie exótica introducida es considerada plaga. Tal es el caso de Uruguay (24; 63), país en el que se están produciendo impactos negativos en la diversidad biológica en el ámbito global. Las invasiones biológicas se consideran globales y de alto costo, debido a la pérdida irrecuperable de especies y ecosistemas nativos, a la reducción del rendimiento de los cultivos y del ganado tradicional.

Posteriormente a su introducción en 1920, el jabalí experimentó en el Uruguay (24) un notable incremento demográfico razón por la cual en el año 1982 se dictó la norma jurídica (463/982) que declaró a la especie plaga nacional y de caza libre. Los valores de densidad mínima real en el Departamento de Maldonado oscilan entre 0.33 a 0.75 individuos/ km² y una máxima que oscila entre 0.52 a 1.17/ km². Los especialistas consideran que estos valores son sub – estimados, ya que aún no se han llevado a cabo muestreos poblacionales sujetos a estudios estadísticos. Los Autores concluyen que debe trabajarse en forma coordinada para la utilización del recurso con fines económicos y en la preservación del medio ambiente natural.

En la República Argentina en el Parque Nacional del Palmar de la provincia de Entre Ríos (64) el jabalí europeo causa daños graves al hábitat natural destruyendo nidos de aves, consumiendo plantas autóctonas y hociendo los pastizales naturales; uno de

los daños mayormente observados es la destrucción de huevos de ñandú. En la actualidad existen planes de manejo que intentan solucionar esta problemática, a través de acciones que controlen el número y área ocupada por esta especie exótica.

Producción en cautiverio

La producción en cautiverio del jabalí también se realiza con ejemplares híbridos logrados de la cruce entre jabalíes puros y, generalmente, cerdo doméstico de la raza Duroc (29; 65). La finalidad de la cruce es obtener una carne magra, de buen gusto y aroma y tierna que sea diferencial a la del cerdo doméstico. La ventaja de emplear macho jabalí sobre hembra doméstica es que de esta última se pueden obtener dos partos por año, en lugar de 1 a 1,2 de la hembra jabalí en la latitud donde fue realizado el trabajo (36), además de parir un número más elevado de jabatos. Según los Autores, las características de crecimiento de las cruces son intermedias a los progenitores, llegando a los 100 kg de peso entre los 10 y 12 meses de edad.

La producción de jabalíes cruce (jabalí puro x Duroc) fue realizada en la Argentina a partir del año 1998 a través de un proyecto FONTAR . SECyT. El Director del mismo fue el Consultor Ing. Agr. Carlos M. Vieites (39).

El servicio se realizó por monta natural. Al parto, los jabalíes puros significaron $4,7 \pm 2,3$ nacidos vivos y los Duroc $8 \pm 2,7$. Respecto al número de pezones, resultó de $10,1 \pm 0,3$ y de $13,3 \pm 1$, respectivamente; mientras que el peso al nacer fue de $1,1 \pm 0,3$ y de $1,4 \pm 0,3$. En ambos grupos, las diferencias entre sexos no resultaron significativas. En el caso de los jabalíes puros se encontraron diferencias significativas de acuerdo al padre de origen ($n=4$) cosa que no ocurrió con los Duroc ($n=3$).

A los 21 días los jabatos puros mostraron una sobrevivencia del 74% y los Duroc del 72%, el peso fue de $2,7 \text{ kg} \pm 1,1$ y de $4,2 \pm 1,1$. Las ecuaciones de regresión del peso a los 21 días (y) respecto al de nacimientos (x) fueron $y = 0,33 \pm 2,2$ (jabatos) e $y = 2,3 \pm 1,3$ (lechones); los test de pendientes fueron muy

significativos y significativo, respectivamente.

A los 66 días en que se realizó el destete de los jabatos, se observó una sobrevivencia del 65,5% para jabatos puros y del 100% para lechones a los 56 días de vida. El peso fue para los primeros de $7,2 \text{ kg} \pm 2,8$ y de $11 \text{ kg} \pm 4,2$.

Para jabatos se calculó la fórmula de ajuste logístico entre el nacimiento y los 66 días de vida, hallándose una ecuación que explica el 68% de la variancia y presenta un $R = 0,8$. El mismo análisis se replicó por sexo. La mortalidad nacimiento-destete fue del 51%, mostrando las madres una pobre producción lechera, con bajo consumo de alimento de los jabatos; las muertes se adjudicaron a pobres condiciones nutritivas, ya que los animales no mostraron síntomas de enfermedades.

En el caso de los lechones, las fórmulas de ajuste logísticas halladas entre el peso a los 56 días y el de nacimiento resultó en un $p < 0,0001$; la ecuación hallada explica el 80% de la variancia y presenta un $R = 0,9$.

Se concluyó que bajo las mismas condiciones de producción en cautiverio, los jabatos presentan respecto a los cerdos Duroc menor tamaño de camada al parto, menor peso al nacimiento y número de pezones, mayor mortalidad, menores pesos a los 21 días y al destete.

En otro análisis se estudió el crecimiento desde el nacimiento de jabalíes y cerdos domésticos. Los machos fueron castrados a los 60 días de vida.

Ambos grupos ajustaron su crecimiento a curvas sigmoideas, cuyas fórmulas se registraron y que explican la variancia en un 80,9% (jabatos) y 93,9% (cerdos).

También se calcularon las fórmulas para machos y hembras por separado. El proceso seguido permitió calcular los aumentos diarios de peso en las etapas de 20-50 kg vivo y de 51-90 kg; en el caso de los jabalíes resultó de $0,290 \text{ kg} \pm 0,1$ y de $0,425 \text{ kg} \pm 0,1$; en el de los domésticos, $0,555 \text{ kg} \pm 0,1$ y de $0,682 \text{ kg} \pm 0,1$. En ambos casos no hubo diferencias sexuales. Las conversiones alimentarias medidas desde el destete

fueron de 4,2:1 y de 2,43:1 para jabalíes y domésticos.

En lo referente a la composición de las raciones se calcularon para las diversas etapas del cerdo y se utilizó como materias primas al maíz, pellets de soja, núcleo mineral-vitamínico comercial, sal común, conchilla y fosfato monocálcico; en las raciones en que fue necesario se suplementó con lisina. Se mantuvieron constantes los aportes de calcio y fósforo en la recría-terminación, ya que existían evidencias propias anteriores de un mayor requerimiento de los jabalíes en la etapa final.

La producción de jabalíes puros en Canadá (66) se realiza mayormente en sistemas extensivos en los que se simulan las condiciones del hábitat natural de la especie y también en intensivos en los que el manejo se asemeja a los del cerdo doméstico en producciones intensivas confinadas.

Para un sistema al aire libre o extensivo en ese País, se ejemplifican los datos técnicos y económicos de un caso; la información disponible fue analizada por Vieites y Basso en el año 1999 (67).

El planteo técnico es el siguiente:

Relación hembras/machos:	15 a 1
Camadas por hembra/año:	2
Jabatos nacidos por parto:	5
Mortalidad predestete (%):	10
Edad al destete (días):	60
Peso al destete (kg):	5
Mortalidad postdestete (%):	
Cabezas producidas por cerda/año:	8,8
Edad a la faena (días):	550
Peso vivo a la faena (kg):	80-90 (86)
Rendimiento de res (%):	58
Peso res sin cabeza (kg):	46-52 (50)
Reposición anual de hembras (%):	20
Reposición anual de machos (%):	50

Fuente: Vieites y Basso, 1999. Adaptado de Saskatchewan Agriculture Food, 1994

Los valores de insumos y productos (en U\$S canadienses) son:

Precio jabalina para plantel (U\$S/cab)	510
Precio Jabalí Puro (U\$S/cab)	1.020
Precio capón en pie (U\$S/kg)	2,39
Precio carcasa (U\$S/kg)	4,12
Valor hembra/macho descarte (U\$S/cab)	42,50
Precio alimentos	
*Grano (U\$S/ton)	60
*Heno (U\$S/ton)	43
*Mezcla min-vit (U\$S/ton)	595
*Supl. proteico (U\$S/ton)	340
Heno/paja para cama (U\$S/ton)	17
Costo del dinero	8% anual

En el cuadro N° 6 se informa el presupuesto financiero del emprendimiento.

CUADRO 6: Presupuesto financiero de in sistema de cría al aire libre de jabalíes puros en Saskatchewan, Canadá.

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ingresos	0	297	26.063	53.052	53.052	53.052	53.052	53.052
Costos variables	1.618	9.241	26.857	38.021	38.021	38.021	38.021	38.021
Costos fijos	8.730	13.517	6.644	7.238	6.615	5.914	5.215	4.712
Total costo	10.348	22.758	33.501	45.259	44.636	43.962	43.236	42.733
Capital inicial	48.602							
Saldo	-10.348	-22.461	-7.438	7.793	8.416	9.090	9.816	10.319
Saldo acumulado	-10.348	32.809	-40.247	-32.454	-24.038	-14.948	-5.132	5.187

Fuente: Vieites y Basso, 1999. Adaptado de Saskatchewan Agricultura Food, 1994

Los indicadores económicos informados son:

-TIR: 14%	-VAN: 25.825 U\$S Canadienses
-Tiempo de recupero inversión:	7 años y 2 meses.
-Necesidad de financiamiento:	4 años.
-Sensibilidad a precio:	-10% TIR: 6 %
	+10% TIR: 18%

Respecto a los resultados productivos de jabalíes cruce realizado en la Argentina (39), el servicio sobre hembras Duroc se realizó por monta natural de cuatro machos jabalíes en la época reproductiva de estos últimos.

Al parto se verificó un 15% de nacidos muertos. El peso promedio de los nacidos vivos ($1,1 \text{ kg} \pm 0,3$) fue superior al de los muertos en forma significativa. Los pezones al nacer resultaron en $11,7 \pm 0,9$, no hallándose diferencias entre sexos. Los machos resultaron más pesados que las hembras y mostraron una mayor sobrevivencia al nacimiento. Cuando se analizó la sobrevivencia en relación a las cabañas de origen de las hembras (2) se halló una diferencia altamente significativa.

Analizando la información al parto respecto al jabalí padre, se evidenció que dos de ellos presentaban mayor número de hijos, mayor peso al nacimiento y similar número de pezones para 3, mostrando uno un valor significativamente mayor. El número promedio de jabatos nacido fue de 7,6, con un rango de 1 a 15.

No se verificaron muertes desde el nacimiento a los 21 días de vida. El peso promedio a las 3 semanas fue de $4,4 \pm 1 \text{ kg}$; no se evidenciaron diferencias entre sexos ni entre orígenes de madre. Respecto al efecto paterno sólo se encontró una diferencia significativa para uno de los padres, cuyos hijos mostraron el menor aumento de peso. La ecuación de regresión entre el peso a los 21 días (y) y el de nacimiento (x) fue de $y = 2,37 \pm 1,8 x$ (altamente significativa). También se calcularon las ecuaciones de regresión para los grupos de jabalíes cruce que pesaron más y menos de 1 kg al nacimiento.

El destete se realizó a los 42 días, cuando la sobrevivencia respecto a los nacidos vivos fue de 87% y

del 74% respecto al total de partos.

El padre cuyos hijos tuvieron el menor peso al nacimiento también presentó la mayor mortalidad nacimiento-42 días.

El peso a los 42 días resultó de $7,7 \text{ kg} \pm 1,9$, no encontrándose diferencias entre sexos ni orígenes de las madres. Se calculó una recta de regresión entre el peso a los 42 días (y) y el peso al nacimiento (x), que resultó $y = 4,52 \pm 2,87 x$.

Se estudió el consumo de raciones, aumento de peso y conversión alimenticia de los jabalíes cruce. Se utilizaron comederos tipo tolva para consumo a voluntad.

Cuando los grupos llegaron a sus respectivos pesos de faena, se produjo un problema de liberación de fondos del Proyecto por lo que no pudieron ser faenados; se recurrió a una ración de mantenimiento para mantener el peso mientras se solucionaba el problema, compuesta por dos partes de heno de alfalfa, una de maíz y los suplementos correspondientes.

El aumento diario varió de 0,08 kg entre los 7,7-10,5 kg a los 0,738 kg en las etapas de 36 a 57 kg; luego disminuyeron su aumento entre los 58-71 kg (0,488) y alcanzaron los 0,640 kg en la etapa de 71 a 90 kg. La conversión alimentaria varió de 8,17:1 en la primera etapa (en la que se mostró un alto estado de estrés postdestete) a 2,9:1, en la última.

Las fórmulas de regresión calculadas para el total de animales, madres y hembras por separado, hembras y machos más pesados y hembras y machos más livianos mostraron en todos los casos un ajuste muy adecuado. Los mismos cálculos se realizan para cada uno de los padres.

Se calcularon las ecuaciones de regresión para aumento diario y a partir de ellas se determinó la edad esperada para alcanzar diferentes pesos. Así, se calculó que alcanzarían los 40kg a los 162 días, los 55 kg a los 194, los 70 kg a los 218, los 85 kg a los 238 y los 100 kg vivo a los 254 días.

Planteo técnico para jabalíes cruza con el objetivo de realizar el análisis económico:

- Relación hembras/machos:	15 a 1
- Camadas por hembra/año:	1,91
- Jabatos nacidos por parto:	10
- Mortalidad predestete (%):	20
- Edad al destete (días):	42
- Peso al destete (kg):	8
- Mortalidad postdestete (%):	6,25
- Cabezas producidas por cerda/año:	15,0
- Edad a la faena (días):	286
- Peso vivo a la faena (kg):	110
- Rendimiento de res (%):	58
- Peso res sin cabeza (kg):	61
- Reposición anual de hembras (%):	40
- Reposición anual de machos (%):	20

Fuente: Vieites y Col., 1998. Proyecto PID.

El rendimiento de productos e ingresos por venta se informan en el cuadro N°7. En el cuadro N° 8 de informa la evaluación financiera.

Los indicadores económicos y el análisis de sensibilidad calculados fueron:

TIR: 21,3%	-VAN: 176.760	(Tasa de corte: 10%)
-Tiempo de recupero inversión: 5 años y 5meses.		
-Necesidad de financiamiento: 15 meses.		
-Sensibilidad:	TIR	VAN
+10% Costos:	15,8	92.800
- 10% Ingresos	14,0	61.600
- 10% Ing. y		
+ 10% Costo	8,2	27.500

Respecto a los resultados económicos, se realizó un modelo de programación lineal para comparar

CUADRO 7: El rendimiento de productos e ingresos por venta de jabalíes cruza en un sistema de cría al aire libre (jabalí puro x Duroc) realizado en la Argentina.

Rendimiento de productos e ingresos por ventas

Cabezas vendidas por año jabatos	480			
Cabezas vendidas por año lechones	218			
Cabezas vendidas por año cachorras	27			
Cabezas vendidas por año cerdas descarte	24			
Producto				
	Rend./cabeza (Kg)	Total año (kg)	Precio (\$/Kg)	Ingreso total
Jamón crudo listo	7	3.360,00	33,60	112.896,00
Bondiola	2	960,00	16,10	15.456,00
Salame	3	1.440,00	16,90	24.336,00
Chorizo fresco	10	4.800,00	8,54	40.992,00
Pecho con manta	5	2.400,00	7,77	18.648,00
Carré con hueso	5	2.400,00	12,60	30.240,00
Solomillo	0,4	192,00	18,20	3.494,40
Churrascos	0,4	192,00	8,40	1.612,80
Recupero				32.640,00
Lechones				9.156,00
Cachorras 30Kg				2.430,00
Cerdas descarte				7.344,00
Total				299.245,20

Fuente: Vieites y Col., 1998. Proyecto PID

CUADRO 8: Evaluación financiera de jabalíes cruza en un sistema al aire libre (jabalí puro x Duroc) realizado en la Argentina

Rendimiento de productos e ingresos por ventas						
Descripción	1	2	3	4	5	6
Ingreso	0	194.889	295.410	295.410	295.410	295.410
Ingreso por venta existencia animales						
Ingreso por venta productos en stock						
Costo de producción	-92.255	-152.465	-152.465	-152.465	-152.465	-152.465
Costo de elaboración	0	-38.178	-38.178	-38.178	-38.178	-38.178
Amortizaciones	-11.745	-11.745	-11.745	-11.745	-11.745	-11.745
Resultados antes de impuestos	-103.999	-7.499	93.022	93.022	93.022	93.022
Impuesto a las ganancias (según escala)	0	0	-20.137	-20.137	-20.137	-20.137
Resultado neto	-103.999	-7.499	72.885	72.885	72.885	72.885
Valor recupero tierra y mejoras						
Valor recupero inversiones fijas						
Valor recupero fábrica raciones, balanza y refugios						
Valor recupero existencia de animales						
Amortizaciones	11.745	11.745	11.745	11.745	11.745	11.745
Tierra y mejoras existentes	-55.500					
Inversiones fijas (alam., aguadas, corrales, for, tingl, etc.)	-55.793					
Equipos (Fca. rac., pala, balanza, silos, refugios)	-54.098					
Compra de reproductores	-25.000					
Flujo de fondos	-285.646	4.246	82.350	84.630	81.550	84.630
Flujo de fondos acumulado	-285.646	-281.400	-199.050	-114.419	-32.869	51.761
VAN	\$ 176.762					
TIR	21,3%					

Fuente: Vieites y Col, 1998. Proyecto PID

económicamente la producción de jabalíes con la de porcinos, en base a los datos técnicos hallados en los ensayos respectivos. El análisis se centró en los precios diferenciales que se deberían lograr en los productos de jabalíes para que resultaran competitivos con los de los porcinos. Se consideraron explotaciones tipo, para las que se tabularon todos sus datos en cuadros separados, que resultan fácilmente modificables para ser utilizados en casos particulares. Se explican las actividades del modelo y sus restricciones. Los resultados indican que para la época en que se realizó el estudio no era conveniente la producción de cerdos ni de jabatos

(Argentina, 1996). Con un 16% de aumento de precio de la venta de los productos, entraban los cerdos en solución pero no los jabatos. El precio de los jabalíes debería ser un 65% superior para que desplacen totalmente a los cerdos del plan óptimo.

Una alternativa estudiada fue la de comercialización de jabalíes cruza destetados que se convertirán en una posibilidad de venta en el nicho de las especialidades. En un primer estudio se diseñó un modelo productivo, con simulación de ventas, la determinación de los costos de producción, márgenes y rentabilidad. Se encontraron

tres factores que actuaban fuertemente sobre los costos: la mano de obra (33,8 %), la alimentación (27,8 %) y la suma de intereses y amortizaciones (23,8 %). Los resultados se compararon con la venta de lechones comunes, hallándose un margen positivo para el caso de los jabalíes cruza y negativo para el de los lechones. La rentabilidad calculada sobre el capital total fue de 1,7% para jabalíes cruza y negativa para lechones. Es de aclarar que en las épocas en que se realizaron los cálculos era una fase negativa de la producción porcina, pero que el análisis respectivo contiene toda la información biológica y de estructura de instalaciones, alimentación, mano de obra e insumos diversos que permiten tomarlo como base de cálculos para circunstancias posteriores.

En referencia a jabalíes cruza de destete, se compararon económicamente 3 manejos reproductivos, ya que ello está condicionado por la estacionalidad de los padres jabalíes. Un esquema planteado es el estacional, en el cual las hembras domésticas paren en un grupo único dos veces por año (mediante servicios de otoño e invierno); el escalonado, en el cual el grupo de madres sería separado por sus épocas de servicio para parir en invierno, primavera y verano (en otoño no se lograrían partos ya que el servicio de verano sería impracticable) y; finalmente, el combinado que resultaría similar al escalonado, pero utilizando en los servicios de verano a padrillos domésticos. Considerando un modelo de 120 madres totales, tomando en cuenta el capital fijo necesario, las inversiones por madre, gastos de amortizaciones e intereses, costo de lograr animales vivos y sus reses, ingresos y márgenes, se halló que el costo unitario por jabato vendido resultó menor para el sistema combinado, seguido por el estacional y el escalonado. Considerando el margen neto, el resultado es superior para la producción estacional.

También se realizó un modelo de producción de capones cruza finalizado a los 90 kg de peso comparado con el de capones domésticos de 110 kg. El sistema de producción fue similar (al aire libre), pero diferente el reproductivo ya que para los jabalíes cruza se empleó un esquema estacional mientras que para los domésticos,

uno escalonado. Se confeccionó las cuentas capital para determinar inversiones y calcular costos. El resultado indicó un costo por kilo de 1,1 \$ para jabatos cruza y 0,79 para capones comunes (Argentina, 1996).

En un proceso integrado de jabalíes cruza desde la producción hasta la comercialización, tanto de carne fresca como elaborada de jabalí cruza, el estudio incluye los costos de los procesos integrados (producción, transporte de animales vivos, faena, desposte, transporte refrigerado de cortes, distribución de carne fresca, elaboración de fiambres y chacinados, distribución de estos últimos), así como los ingresos originados en la venta a partir de precios vigentes a fines del año 2003. Se realizó un análisis de sensibilidad con reducción de ingresos e incremento de gastos. Se calcularon las respectivas TIR y VAN. Se concluyó que la producción de jabalíes cruza es rentable en planteos como el propuesto. Los montos de capital que requiere el emprendimiento son importantes y las características de la empresa que asuma el negocio deberían ser tales que esté capacitada para llevar adelante todas las etapas del negocio.

Aspectos legales y trazabilidad

Al ser el jabalí una especie silvestre e introducida en la Argentina, la regulación de las poblaciones en el ámbito natural corresponde a las Direcciones de Fauna Provinciales y Nacional, quienes intervienen en los aspectos relacionados con la actividad cinegética y en situaciones en las que la especie cause perjuicios a otras autóctonas de la fauna.

Si se desarrolla la cría en cautiverio, la reglamentación de criaderos y guías de traslado también corresponden a esos organismos.

Los productos para consumo humano obtenidos de los jabalíes provenientes del hábitat natural o de la cría en cautiverio son fiscalizados por el SENASA en sus diferentes jurisdicciones; si esos productos son exportados el organismo deberá fiscalizar la planta procesadora convenientemente habilitada según requisitos de los mercados demandantes.

Para la caza deportiva del jabalí el Registro Nacional de Armas (RENAR) estableció por Disposición RENAR Número de Norma 175/04 la Reglamentación de Registros de Cotos de Caza, cuya fundamentación ya fue detallada (34).

Respecto a la actividad cinegética del jabalí (68) en la provincia de La Pampa, según lo establecido por la Ley N° 1194 de Conservación de la Fauna Silvestre, su Decreto Reglamentario 2218/94 y Disposición N° 466/04 de la Subsecretaría de Asuntos Agrarios se dispone que el jabalí europeo macho adulto podrá cazarse durante todo el año, debiéndose transportar con los testículos sin extirpar o ser transportados junto al ejemplar. La hembra adulta podrá cazarse desde el 1 de marzo al 31 de julio del 2006. La cantidad de ejemplares cazados por día y por cazador será de dos. No se podrán cazar rayones.

El cazador deberá contar con el correspondiente permiso de caza y con el consentimiento del propietario del establecimiento en donde desee cazar. El permiso de ingreso a la propiedad es una declaración jurada que será confeccionada por triplicado quedando el original para el cazador, el duplicado en la Secretaría de recursos Naturales y el triplicado en poder del propietario del campo.

Para transportar el producto obtenido se deberá contar con los permisos antes referidos. Si se desea transportar una pieza de caza fuera de la Provincia se deberá tramitar una Guía Única de Tránsito, confeccionada una/cazador.

Los ejemplares que se deseen concursar o los obtenidos por extranjeros deberán ser precintados. Si la pieza se obtuvo en un coto de caza, se precintará en el establecimiento y luego se completará el trámite a través del llenado de una planilla en la autoridad de aplicación o en la comisaría correspondiente. Si los trofeos fueron obtenidos en campos serán legalizados en la comisaría local, dentro de las 72 hs de logrados.

Los propietarios que sufran perjuicios por la especie en

sus campos podrán solicitar un permiso de caza control (Artículo 16, Ley 1194). Para ello deberán presentar un análisis agro – económico de los daños ocasionados, avalado por un Profesional habilitado. La Dirección de Recursos Naturales analizará la documentación presentada y otorgará, de ser procedente, cupo y fecha.

En la Provincia de San Luis (69), a través del Decreto N° 311-MLyRI-2005, fue habilitada temporalmente la caza deportiva mayor. En esta Provincia existía una veda total de todo tipo de caza de ejemplares de la fauna. Sin embargo de acuerdo al conocimiento y censos poblacionales de las diversas especies faunísticas existentes en el territorio de esa provincia, realizados por el cuerpo de inspectores de fauna dependiente del Subprograma de Ambiente y Desarrollo Sustentable, surgió la necesidad de habilitar la actividad de caza deportiva. El período establecido fue desde el 1 de enero de 2005 hasta el 31 de Diciembre de 2005. La caza del jabalí europeo quedó habilitada con jauría (rececho) desde el 1 de marzo al 31 de julio solamente los días viernes, sábado, domingo y feriados. La utilización de perros se realizará observando los siguientes requisitos: 1. Se otorgará el permiso oficial de la temporada, debiendo certificarse el mismo ante autoridad policial o juez de paz, únicamente con la autorización del dueño del campo, teniendo en cuenta los registros de los centros de ganaderos respectivos. La autoridad de aplicación mantendrá comunicación permanente con éstos a los fines de cumplir con lo establecido en el Decreto. 2. En ninguna circunstancia el número de perros podrá ser mayor de seis (6). 3. Los perros no podrán ser bajados del vehículo que los trasladó a hasta que arriben al lugar de la cacería. Queda totalmente prohibido el empleo y/o traslado de perros entre el 1 Agosto hasta el 30 de Abril de 2005.

La subsecretaría de Turismo del Neuquén (70), como autoridad de aplicación de la Ley Provincial de Fauna determinó que la temporada de caza del jabalí se realizará desde el 1° de mayo al 31 de mayo del 2006, siendo 6 la cantidad máxima de ejemplares a obtener durante toda la temporada.

Respecto a la utilización de carnes provenientes de la caza (71), el Servicio Nacional de Sanidad animal, SENASA, a través de la Dirección de Fiscalización de productos de Origen animal, Coordinación de Aves, Huevos y animales de Caza fiscaliza los establecimientos destinados al faenamiento de aves y otras especies menores; el acopio e industrialización de huevos y de los productos de la caza, de acuerdo a la normativa vigente y realiza el estudio de la documentación técnica de los mismos a fin de proponer su habilitación y registro.

El SENASA a través de la directiva DE 4238/98 entiende por planta elaboradora de productos de la caza mayor -jabalí (*Sus scrofa*), pecarí labiado o tanyhkati (*Tayassu pecarí*), pecarí de collar, pecarí rosillo o taiteyú (*Pecarí tacayú*), cérvidos: ciervo (*Axies axes*), (*Cervus elaphus*), gamo europeo (*Dama dama*), chanco del monte (*Tayasuidos*) y camélidos: guanaco (*Lama guanicoe*), a los establecimientos o parte de establecimiento dedicados a la elaboración de las especies indicadas u otras que incluya el SENASA, con sus vísceras y piel. Los requisitos generales para estos establecimientos contemplan que: - En caso de recibir animales vivos, de las especies indicadas, los establecimientos deben reunir los requisitos exigidos para los mataderos de bovinos, ovinos y porcinos; - Cuando los establecimientos estén habilitados para faena tipo mixto (caza mayor y especies domésticas mayores), la faena de cada uno de estos tipos se hará en horarios diferentes, previa conformidad de la Inspección Veterinaria; - Las reses de caza mayor al entrar a los establecimientos elaboradores, aunque lleguen amparadas por documentación sanitaria, deben ser sometidas a una inspección de admisión, sin perjuicio de la inspección veterinaria a que posteriormente se sometan las carcasas.

Las plantas elaboradoras de productos de la caza mayor deben contar con las siguientes dependencias:- Local para Inspección Veterinaria.; - Cámaras frigoríficas; - Playa de desollado, evisceración, higiene y acondicionamiento;- Digestor u horno crematorio para desperdicios y comisos; - Depósito de cueros, si se

comercializara esta parte del animal; -Vestuario para el personal y servicios sanitarios.

Cuando se trate de jabalíes y pecaríes se deberá realizar la investigación de *Trichinella spiralis* (agente de la triquinosis).

Respecto a la producción en cautiverio, la reglamentación vigente para la habilitación y control de criaderos es análoga a la detallada en el apartado del componente carpincho.

La exportación de productos cárnicos frescos y elaborados de jabalí, requiere de la habilitación de plantas faenadoras, tal como sucede para otras carnes alternativas que ya han sido explicitadas. Esos requisitos son de mayor complejidad si se desea exportar a la Comunidad Europea; si bien los mercados asiáticos son menos exigentes al momento de adquirir productos alternativos de origen animal, el precio logrado en ellos es menor que los que se pueden obtener vendiendo a países europeos.

Particularmente para la importación de carne de jabalí de terceros países (72), el Mercado Común Europeo ha reglamentado la actividad a través de la decisión de la Comisión de febrero del año 1997.

En el texto de la directiva N° 220/97 se establece que en referencia a la Directiva 92/45/CEE del Consejo, de 16 de junio de 1992, sobre problemas sanitarios y de policía sanitaria relativos a la caza de animales silvestres y a la comercialización de carne de caza silvestre cuya última modificación la constituye el Acta de adhesión de Austria, de Finlandia y de Suecia; - Vista la Directiva 72/462/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1972, relativa a problemas sanitarios y de policía sanitaria en las importaciones de animales de las especies bovina, porcina, ovina y caprina y de carne fresca o de productos a base de carne, procedentes de países terceros cuya última modificación la constituye la Directiva 96/91/CE; - Considerando que la Decisión 79/542/CEE del Consejo ,cuya última modificación la constituye la Decisión 97/160/CE de la Comisión, establece la lista

de los terceros países desde los cuales los Estados miembros pueden autorizar la importación de animales de las especies bovina, porcina, ovina y caprina, de équidos, de carne fresca y de productos cárnicos y establece restricciones a la importación de carne de jabalí procedente de determinados países; - Considerando que la Decisión 94/86/CE de la Comisión, modificada por la Decisión 96/137/CE de la Comisión (7), establece la lista de los terceros países a partir de los cuales los Estados miembros están autorizados a importar carne de caza silvestre; - Considerando que las importaciones de carne de jabalí pueden autorizarse sobre la base de la situación zoonosológica existente en el país tercero exportador; que, debido a la aparición de brotes de peste porcina clásica en determinados terceros países, ha sido necesario obtener un plan detallado de erradicación de la enfermedad en las regiones de los terceros países afectados, tal y como se exige a los Estados miembros de conformidad con la Directiva 80/217/CEE del Consejo cuya última modificación la constituye el Acta de adhesión de Austria, de Finlandia y de Suecia; - Que deben imponerse requisitos suplementarios a aquellos países en los que se considere más probable la aparición de la enfermedad; - Considerando que, por tanto, es necesario establecer los requisitos de sanidad pública y animal y la certificación veterinaria aplicables a la importación de carne de jabalí destinada al consumo humano en la Comunidad; - Considerando que, además, se pueden reconocer condiciones que ofrecen garantías equivalentes; que un tercer país puede presentar una propuesta de este reconocimiento a la Comisión para que la examine; - Considerando que, habida cuenta de la implantación de un nuevo régimen de certificado debe establecerse un plazo para su aplicación; - Considerando que las medidas previstas en la presente Decisión se ajustan al dictamen del Comité veterinario permanente. Como consecuencia de las normativas anteriores, se adoptado las siguientes decisiones:

1. Los Estados miembros autorizarán las importaciones de carne de jabalí, con exclusión de los despojos, que cumpla los requisitos establecidos en el modelo de certificado que figura en los Anexos A o B, procedente

de los terceros países que figuran respectivamente en las columnas C o D del Anexo de la Decisión 97/217/CE de la Comisión.

2. El citado certificado deberá acompañar al envío y estar debidamente cumplimentado y firmado.

La presente Decisión será aplicable a partir del 1 de marzo de 1997.

Los destinatarios de la presente Decisión serán los Estados miembros.

Si bien ha sido brevemente referenciado anteriormente, es necesario resaltar que de existir exportación de carne de jabalí desde la Argentina se deberán tomar todas las prevenciones posibles respecto a la contaminación con *Trichinella* spp. ya que es conocido en otras partes del mundo el carácter endémico de la enfermedad para Argentina, Rumania y los países que conforman la ex – Yugoslavia. Existen antecedentes que refieren el contagio a personas que han visitado estos lugares, han adquirido productos derivados de la caza, los han consumido y han padecido la enfermedad.

Entrevistas con informantes calificados y recopilación de la información estadística disponible

En el mes de julio de 2006, en el marco de las actividades programadas se realizó un viaje a Chile. El objetivo del mismo fue conocer el estado de desarrollo de las producciones animales alternativas consideradas en este Estudio, formalizar vínculos con especialistas, técnicos y funcionarios oficiales y visitar establecimientos productivo- comerciales.

Existe en Chile un marcado interés por la comercialización de productos de jabalí puro criados en cautiverio. Para garantizar la composición genética de los ejemplares se están desarrollando técnicas apropiadas que puedan ser utilizadas a escala comercial. Como se ha referenciado, la Universidad Austral y la universidad de Concepción están trabajando en el tema. A continuación se detallan las entrevistas a personas del ámbito público que han sido consultadas respecto a la producción y comercialización de jabalíes en ese País.

La Med. Vet. Verónica Tellez Long y el Med. Vet. Luis Mezza desempeñan funciones en el Sub Departamento de Industria y Tecnología, División Pecuaria del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Chile.

Ambos expresaron que el mercado interno de carne de jabalí es muy reducido, por lo que para la expansión de la actividad es necesario crear canales de exportación. Sin embargo ello deberá producirse luego de que se solucionen ciertos aspectos tecnológicos relacionados con la producción. Si esos inconvenientes se superan, se debería incluir a la actividad en el marco de las Normas de Buenas Prácticas Ganaderas, incluidas en el Manual PABCO. Como se ha referenciado en el capítulo correspondiente al componente ñandú (nº 4), estas normas proporcionan garantías para que se cumpla con las exigencias de sanidad, trazabilidad y determinadas buenas prácticas ganaderas requeridas por los Servicios Oficiales de los países de destino de las exportaciones. La incorporación a este sistema es obligatorio para la exportación de productos pecuarios chilenos. El Manual que rige a las producciones animales alternativas próximamente entrará en vigencia. Consideran que el primer aporte de la inclusión de los productos alternativos exportables en este sistema permitirá conocer la cantidad de criaderos habilitados y el número de ejemplares de todas las categorías sujetos a producción.

El Sr. Francisco Subercaseaux, es Sectorialista del Departamento Agropecuario, Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales del SAG, respecto a la comercialización de carne congelada de jabalí puro, manifestó que el mayor inconveniente que presenta la actividad es la ausencia de mataderos habilitados para la exportación a mercados como el de la Comunidad Europea. Si la Reglamentación europea permitiera habilitar líneas temporarias de faena, se podrían acondicionar las plantas existentes para especies animales tradicionales. En su opinión en un año podría conocerse el resultado de las acciones tendientes a lograr este tipo de habilitaciones.

El Dr. José Antonio de la Vega es Profesor Titular y Director del Instituto de Ciencia Animal y Tecnología de

Carnes, de la Universidad Austral de Chile, Valdivia. Expresó que el perfil del Instituto es desarrollar la vinculación con el sector privado para el desarrollo de productos alternativos de origen animal.

El especialista expresó que la caza del jabalí se realiza con perros en sectores boscosos en las Regiones de Temuco y Osorno; se permite cazar durante todo el año y se suelen preparar zonas con alimento para atraer a los animales.

Expresó que en los últimos años se ha despertado en Chile el interés por la cría de jabalíes en cautiverio, desarrollada una actividad secundaria de complementación de ingresos. Algunos emprendedores comenzaron la actividad con la obtención de ejemplares silvestres; sin embargo se presentó el inconveniente de que muchos de esos animales estaban cruzados con cerdo doméstico lo que impedía certificar la pureza de los productos logrados.

A través de un Proyecto de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), se logró reunir a varios de estos productores en una Asociación. Posteriormente se ejecutaron proyectos de investigación y desarrollo financiados por instituciones oficiales, dentro de las que se encuentra La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

Existen productores que trabajan con híbridos obtenidos de la cruce de macho jabalí x hembra Duroc; el hibridismo acelera el desarrollo y rendimiento de los cortes, manteniendo el concepto de producir carne magra. La velocidad de crecimiento de las cruces es intermedia a la de los padres, el índice de conversión 3.8:1 y las canales son más engrasadas y de color más pálido que las de jabalí puro.

Los que producen jabalí puro manifiestan que el consumidor prefiere este producto.

La información científica sobre los sistemas de producción utilizados en Chile es escasa; en general se utilizan sistemas de producción extensivos, con praderas

y suplementación a base de papas y granos. El Prof. De la Vega refirió que la conversión para jabalíes puros es de 5,5:1; la carne es magra y de color rojizo.

En el mercado interno, se comercializan canales de 30 y 60 kg y algo de paté; este mercado es muy reducido.

El Sr. Bianchi y la Sra. Marylin de Bianchi son co – responsable y Gerente Ejecutiva respectivamente de la Firma “Secretos del Monte” radicada en San Rafael, provincia de Mendoza. La Empresa constituye una integración vertical para la producción, industrialización, distribución y comercialización de productos de jabalíes con los que complementa su producción con la adquisición de carnes de ciervo, bovino, porcino y salmón.

En la entrevista realizada manifestaron las perspectivas del negocio integrado, las dificultades de elaboración de productos, la necesidad de aumentar la escala de producción de todos los productos, las inversiones necesarias y los medios para la obtención de fondos, así como las perspectivas del mercado. Manifestaron además la necesidad de investigación y desarrollo que presenta la firma y las posibilidades de apoyo de diferentes instituciones para los distintos problemas a encarar.

En el criadero de la Empresa se aprovechan las condiciones naturales de la zona para parte de las instalaciones. El rebaño está constituido por unas cincuenta hembras y cinco padrillos, realizándose las etapas de reproducción, cría, recría y terminación. La alimentación se basa en granos y sub – productos de la bodega familiar.

En la ciudad de San Rafael poseen una planta elaboradora de salazones, ahumado y packagin, cadena de frío y salón de ventas al público.

Es de destacar el interés por conocer el funcionamiento de esta firma ya que está encarada como un negocio integrado y enfocado desde el punto de vista empresarial, poco frecuente en las actividades

alternativas.

En el Uruguay se detectó un criadero de jabalíes perteneciente al Sr. Miguel de Nevaes, sito a 250 km de la ciudad de Montevideo. Por razones personales del propietario la comunicación pudo ser sólo telefónica y en ella se mencionó que el criadero es de características extensivas, que cuenta con una 50 hembras jabalinas (no quedó en claro si entre ellas se encuentran también domésticas) y que elaboran productos como salazones y embutidos. Suelen participar de ferias y exposiciones donde promueven los productos.

Cadena comercial de productos de jabalí

La actividad cinegética presenta una cadena articulada de diferentes actores que ofrecen servicios a personas que realizan la actividad como deporte y esparcimiento. El cazador deportivo mayormente reconoce que debe actuar dentro de las normas establecidas para preservar el recurso que si fuera escaso, no le permitiría realizar la actividad. Muchas veces es conciente de que por su accionar contribuye a regular la dinámica de la población que utiliza.

Los cotos de caza son empresas que ofrecen servicios integrales al cazador no sólo para que éste pueda obtener su presa, sino para que además disfrute de una actividad al aire libre y de las comodidades de alojamiento, transporte y esparcimiento adicional en su estadía en el lugar.

Algunos dueños de campos privados de zonas en donde habita el jabalí aceptan que los cazadores ingresen a su propiedad; ello ocurre por conocimiento personal o por beneficiarse con la extracción de algunos ejemplares lo que implica disminución del daño que le ocasionan en su propiedad.

La promoción de la actividad cinegética en la región, involucra un importante número de agencias de turismo argentinas y chilenas quienes en la difusión y venta de los denominados “paquetes turísticos” destacan las condiciones agro ecológicas de los lugares a seleccionar

y las menores restricciones normativas para el uso del recurso respecto de países europeos.

Los medios de transporte terrestre y aéreo se suman a los eslabones de la cadena, participando generalmente como servicios a terceros.

La actividad cinegética se regula a través de las Autoridades de Aplicación correspondientes a las provincias involucradas y al ámbito nacional. Parte de los ingresos generados son retenidos por estos organismos.

Otros actores involucrados son los que ofrecen servicios adicionales como ser guías, despostadores y taxidermistas; también participan aquellas personas que realizan tareas relacionadas con el alojamiento, comidas y esparcimiento extra.

Finalmente las armerías proveen las armas y demás artículos necesarios para el equipamiento del cazador.

La caza comercial y de subsistencia corresponde mayormente a personas que conviven con el jabalí en su hábitat natural.

Los cazadores comerciales venden las piezas obtenidas a restaurantes y casas de comida ubicadas en centros turísticos del País. Otra posibilidad es la oferta a empresas artesanales que procesan la materia prima.

El cazador de subsistencia consume con su grupo familiar el ejemplar logrado y ocasionalmente vende el excedente a los mismos lugares que el cazador comercial.

La cadena comercial de la carne silvestre se inicia con los cazadores. Las empresas artesanales, los hoteles y casas de comida ofrecen el producto en forma discontinua al consumidor final, de acuerdo a la provisión irregular de animales cazados; los productos pueden no estar fiscalizados por los organismos oficiales que garantizan la inocuidad para el consumo humano.

Se puede garantizar la calidad si la carne de jabalí es extraída del ámbito natural y llevada a un frigorífico. Si bien existe la reglamentación que regula a los mataderos de carne de caza mayor, estos son escasos y temporarios, ya que corresponden a la faena de otras especies y legalizan la actividad de faena de carnes provenientes de la caza mayor para la época en que ésta se realiza; otra posibilidad es que con la presentación de los planos del frigorífico y su constitución legal se solicite la habilitación anual para la faena a la respectiva Dirección de Fauna de cada Provincia. Esta particularidad corresponde a los productos de jabalí, ya que para otras especies como el ciervo y la liebre europea existen mataderos especialmente habilitados y permanentes.

La escasez de criaderos con escala de producción comercial hace que no exista articulación de este eslabón en la cadena agroindustrial de productos del jabalí. En el País solamente existe una empresa “*Secretos del Monte*”, que obtiene los productos a través de la combinación de la cría en cautiverio y de la extracción del medio natural. Esta Empresa radicada en Mendoza, elabora y comercializa carne de jabalí integrando en forma vertical su actividad.

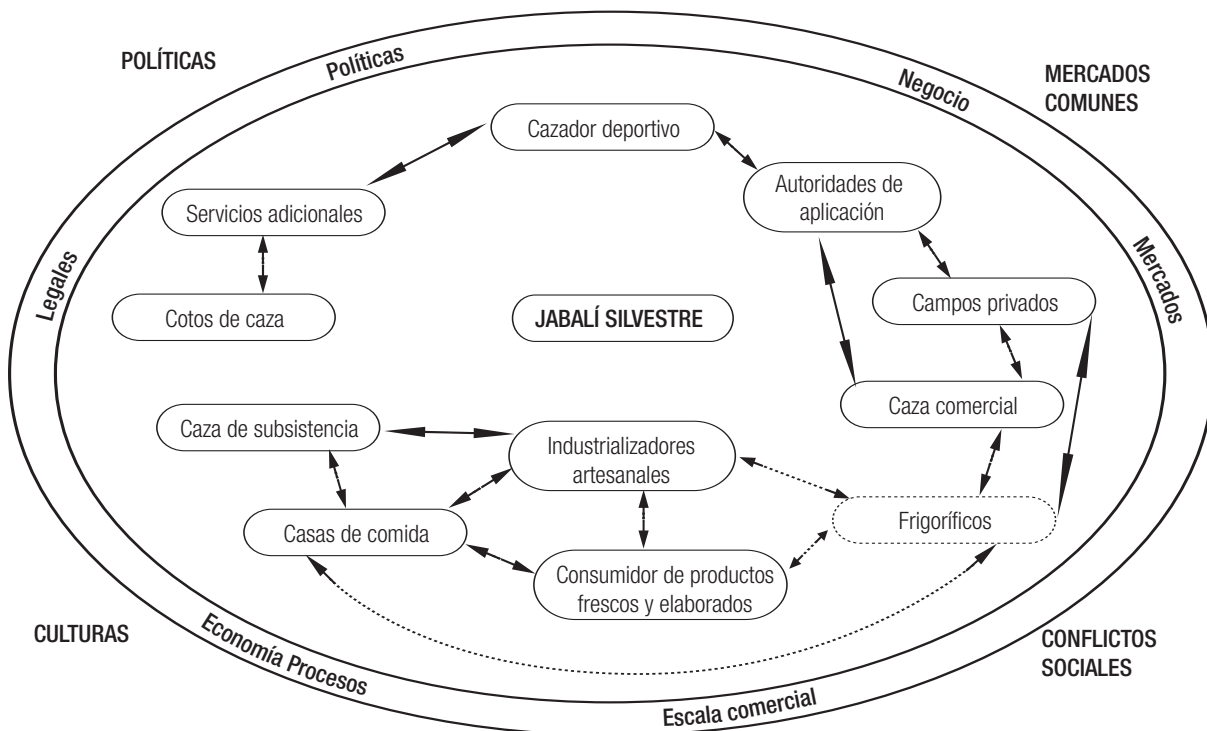
Existe un reducido número de distribuidores mayoristas de carnes exóticas que ofrecen el producto a casas de comida de alta cocina. Su provisión corresponde mayormente a la caza comercial.

En los Diagramas N° 1 y N° 2 se ilustran las vinculaciones para la obtención de productos del jabalí silvestre y en cautiverio

Vinculación entre actores

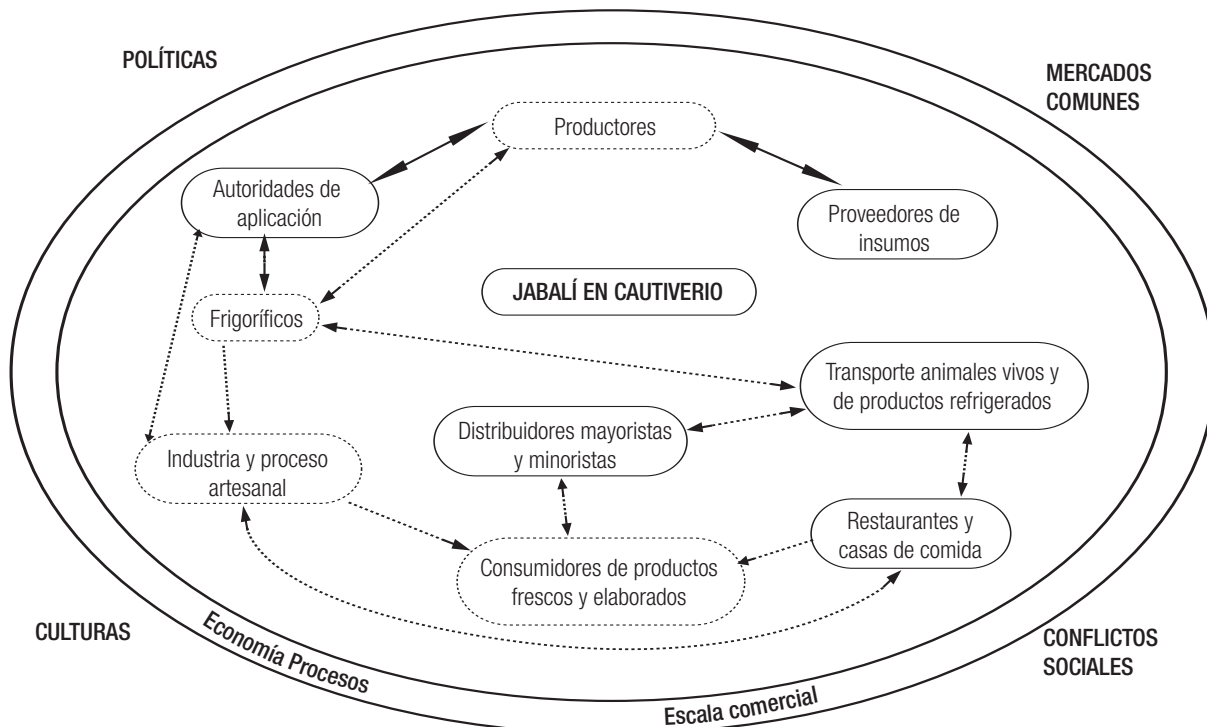
La actividad cinegética en todo el mundo se vincula a través de clubes asociaciones, círculos y federaciones de cazadores. Estas organizaciones de diferente grado y complejidad brindan servicios al cazador que incluyen la difusión de las reglamentaciones vigentes y sus modificaciones anuales, la promoción lugares para cazar y la realización de reuniones sociales periódicas. Se destaca la organización de torneos en los que los socios

Diagrama N° 1: Obtención de productos y vinculaciones para la utilización del jabalí silvestre



Nota: las flechas punteadas y círculos menos resaltados indican desarrollo incipiente
Diagrama N° 2: obtención de productos y vinculaciones para el jabalí en cautiverio

Diagrama N° 2: Obtención de productos y vinculaciones para jabalí en cautiverio



Nota: las flechas punteadas y círculos menos resaltados indican desarrollo incipiente
Diagrama N° 2: obtención de productos y vinculaciones para el jabalí en cautiverio

compiten con los trofeos obtenidos en la temporada.

Una vinculación interesante de estas organizaciones es la que realizan entre organismos oficiales responsables de preservar el recurso en forma dinámica y de acuerdo a la evolución demográfica; tal es el caso de España. Existen regiones españolas en donde los cazadores deportivos ejercen la actividad coordinada por las diferentes agrupaciones cinegéticas y el Estado. Según la evolución de la especie año a año y a los perjuicios causados por su incremento, las organizaciones de cazadores y el Estado programan la cantidad de ejemplares y la época del año en la que se pueden cazar. Si la temporada fue de sequía extrema, se disminuye la disponibilidad del recurso. Un emprendimiento similar se está llevando a cabo en el Uruguay en donde los cazadores, a través de sus asociaciones, colaboran con los especialistas para determinar la cantidad de ejemplares en un área determinada. Los resultados obtenidos son de base para programas de manejo de esta especie exótica.

También existen agrupaciones de cazadores en la República Argentina (73). La Federación Argentina de Caza Mayor, está conformada por trece agrupaciones de asociaciones, círculos, clubes y centros de diferentes regiones del País. Entre sus actividades se destaca la de asignar puntajes a los trofeos de jabalí obtenidos, estableciendo un ranking por temporada. Para el año 2004 se asignó puntaje desde el número 1 (campeón de jabalí, temporada 2004) al 262. El 27 de julio próximo pasado fueron concursados los trofeos de la temporada 2006.

Las asociaciones de productores de jabalí han surgido en algunos países en los que se inició la cría en cautiverio. Tal es el caso de la “*Western Canadian Wild Boar Association*” (74). Dentro de los objetivos de esa Asociación canadiense se destacan lograr la comercialización de los productos a precios razonables y avanzar en la cadena de distribución a través de vinculaciones entre los actores. Para los responsables de la organización el concepto de cooperativismo debe ser comprendido en toda su amplitud para alcanzar los

objetivos propuestos. Se destaca además la necesidad de vinculación con entidades de I+D para acciones de investigación y desarrollo de productos, distribución y marketing.

La Asociación de Criadores de Jabalíes en Chile fue conformada en el año 2003, con la participación de 25 productores (75). Algunos de los integrantes de esta Asociación están convencidos de que la actividad debe desarrollarse para el mercado interno; otros promueven la exportación como único camino posible a recorrer. En ese País una empresa dedicada a la cría de jabalíes en cautiverio “*Mödinger Hermanos*” se vinculó con las Universidades de Concepción y Austral de Chile para el la implementación de análisis genético de los plántulos y estudios de mercado interno y externo.

En la República Argentina no existen asociaciones u otro tipo de vínculo entre productores.

En conocimiento de los consultores del presente estudio la única experiencia realizada fue la de un proyecto financiado a través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de la Nación con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La línea de crédito otorgada correspondió a la convocatoria de Proyectos BIB OCAR del año 1997. En este Proyecto de I+D denominado “*Producción de jabalíes en granja ecológica y elaboración artesanal de la carne. Evaluación zootécnica, económica e impacto social*” se vincularon investigadores de la Facultad de Agronomía de la UBA y ocho productores agropecuarios de la provincia de Buenos Aires los que, a través del aporte de parte de los fondos necesarios, fueron los beneficiarios directos de los resultados obtenidos. El Director del Proyecto fue el Ing. Agr. Carlos M. Vieites.

Implementación de técnicas reproductivas que disminuyan el impacto estacional de la especie

La reproducción del jabalí (77) se ve afectada por su estacionalidad (lo que disminuye el número de partos/hembra/año), el reducido número de crías obtenidas / parto (no más de 5), el bajo número de pezones

de la hembra (no mas de 10), y su baja producción de leche; a ello se suma la agresividad manifiesta de las hembras particularmente expresada durante la etapa de lactación tanto hacia sus crías como hacia el hombre que debe trabajar con ellas. La transferencia embrionaria utilizando jabalinas puras como donantes y cerdas domésticas como receptoras podría revertir en forma sustancial los factores antes mencionados y es el método apropiado dado que la criopreservación de gametas podría realizarse en los machos pero no contemplaría la estacionalidad de la hembra.

La acciones de I+D para la implementación de esta técnica facilitaría el mayor número de crías por año, mejores condiciones de amamantamiento, la interacción madre- hijos y el manejo del rebaño materno constituido por cerdas domésticas. A lo anterior se agregan dos factores de gran importancia económica como son la mayor expectativa de sobrevivencia de los jabatos (por aspectos comportamentales y biológicos de la madre nodriza) y el mayor peso al destete.

El método quirúrgico, no resulta particularmente atractivo en las cerdas domésticas debido a la reducción de la vida útil de las hembras participantes; sin embargo para el caso de las jabalinas, en una sola temporada reproductiva la progenie obtenida podría ser similar a la de toda su vida. Ello conlleva una evidente ventaja por la reducción del intervalo generacional en la selección de jabalíes.

Los antecedentes confirman la posibilidad de transferencia de embriones frescos en hembras porcinas, donantes y receptoras El aparato genital de la jabalina es muy similar al de la cerda, variando ligeramente en sus proporciones. Es por ello que no se prevén grandes dificultades en la aplicación de esta tecnología. Por otro lado es conocido que la hembra doméstica es fertilizada con éxito en forma natural con semen de jabalí, llegando a término en su gestación

La mayor capacidad de amamantamiento de las hembras domésticas, así como su docilidad y habilidad materna, permitirán lograr un mayor número y vigor de los jabatos al destete.

La tecnología de transferencia embrionaria permitiría, superar dificultades actuales que limitan la producción total de jabalíes, dado el bajo número de hembras jabalinas disponibles en el país (de pureza reconocida), su baja prolificidad y su carácter agresivo en la etapa de lactación. De esta manera se posibilitará incrementar en un tiempo breve la escala de producción y consecuentemente se minimizaría la incidencia los costos fijos en el costo de producción.

Ventajas comparativas y competitivas

La amplia difusión que presentan las poblaciones de jabalí y sus cruzas en la Rep. Argentina, expresa su adaptación a regiones agro ecológicas diversas. Esa diversidad se manifiesta en el clima, las fuentes alimenticias, la presencia del hombre y los lugares de refugio.

Las distintas regiones del País permiten el desarrollo diferencial de poblaciones asilvestradas en sus aspectos reproductivos, de crecimiento, de conversión alimenticia y de calidad de carcasa.

Aunque las poblaciones silvestres no están evaluadas en su número, se puede suponer que constituyen una cantidad importante que podría ser utilizada para fines comerciales (como ya ocurre parcialmente) en forma racional y constituir un recurso atractivo que contribuyera en mayor medida que la actual al desarrollo de comunidades donde esta especie y sus cruzas se hallan presentes.

El centro y sur del País muestran condiciones de temperaturas y fotoperíodos apropiados a un buen desarrollo de las condiciones de cautiverio. En esas condiciones la ubicación correcta de criaderos permite la existencia de praderas de buena productividad y la disponibilidad de alimentos para la suplementación.

Los insumos que son destinados a la producción de cerdos domésticos son, también, utilizables para la industria del jabalí. Esa infraestructura de productos veterinarios, fábricas e insumos de recursos

alimenticios, experiencia en la crianza al aire libre, transporte, establecimientos existentes con una buena distribución geográfica destinados a la faena y desposte de cerdo, establecimientos elaboradores, hábitos de consumo de la población humana y cadenas de frío disponible, pueden adaptarse del cerdo al jabalí, cumpliendo con requisitos especiales mínimos y con las normas legales vigentes.

El desarrollo que ha tenido la industria turística en el país permite satisfacer las demandas de carnes no tradicionales en diversos puntos geográficos. Esto ya originó una producción artesanal local que podría desarrollarse con productos controlados por los organismos competentes y ampliar la oferta hoy existente.

La producción industrial, por otra parte, ya ha tenido un importante desarrollo adaptado a las potencialidades de estas carnes y cortes. Si bien la experiencia en este sentido está limitada a unos pocos establecimientos, constituyen un bagaje aprovechable para la expansión.

La investigación y desarrollo realizada en el país y citada en este texto, es primera en Latinoamérica y ha sido citada y utilizada por otros autores de los países vecinos. Esos trabajos han permitido originar un equipo interdisciplinario apto para futuras acciones en la adquisición de nuevos conocimientos necesarios. Las publicaciones que se han originado cubren campos no disponibles en otras fuentes de información extranjeras.

La existencia de compañías distribuidoras especializadas en productos diferenciados constituyen una alternativa de comercialización disponible, que debe ser evaluada en la conveniencia de su utilización en vista del interés económico del emprendedor.

Una dificultad legal está en la imposibilidad en ese orden de introducir del exterior animales puros mejorados. Ello hace que se utilicen reproductores de origen dudoso respecto a su pureza, por lo que peligra la potencialidad de futuras exportaciones a Europa. Esa normativa debida a que la especie es exótica en nuestro país debiera ser reconsiderada si se desea un desarrollo

sustentable de la industria del jabalí. Ello significaría, simplemente, reconocer la existencia y difusión en el país, así como sucede con otras especies domésticas y su potencialidad económica. Un antecedente en este sentido y que podría ser imitado fue el traslado de los cérvidos del carácter de animales silvestres a domésticos, realizado en el año 1996, que permitió la exportación de material genético.

El incipiente desarrollo que en diversas provincias han tenido los cotos de caza, son una alternativa actual que valoriza estos ejemplares. Su popularidad y atractivo para los cazadores constituyen al jabalí en una de las piezas más buscadas que adquieren mejores precios como trofeos.

Bases de un plan estratégico

Se observan nichos de actividad limitada a unos pocos actores. Estos suelen no discriminar (salvo excepciones) la materia prima de esta industria entre la proveniente de animales puros y sus cruza. El desconocimiento del consumidor local permite esa situación así como los organismos de contralor. Una sola firma diferenció en el nombre adjudicado al producto entre híbridos y puros; el resto ha comercializado como jabalíes puros animales de los que no puede garantizar su origen. Esto no se debe a un impedimento tecnológico ya que como ha sido expresado en este texto hoy se encuentran disponibles técnicas que permiten la diferenciación y que no se utilizan por intereses comerciales inmediatos y de limitadas perspectivas futuras para encarar los mercados nacionales y extranjeros con seriedad. La seriedad en este aspecto no debe ser considerada sólo como una virtud moral sino como una herramienta útil para el desarrollo.

La visión cortoplacista aplicada por algunos actores contribuyen al estancamiento de la industria del jabalí y su escasa importancia económica actual.

La multiplicación de productos locales sin las garantías de seguridad alimentaria hacen a estos productos desconfiados para el consumidor y ponen en riesgo su salud.

Los márgenes que aplican las distribuidoras y los comercios minoristas limitan las cantidades que pueden ser vendidas y la frecuencia de su ocurrencia.

La práctica de confinamiento que algunos productores hacen sufrir a sus rebaños no sólo contradicen las características comportamentales de la especie sino que le restan valor a su imagen deseable de alimento natural.

Un plan estratégico debería estar destinado a modelar los hábitos comerciales y los productos solucionando las situaciones antes expuestas. Ello se expresa en el cuadro 9.

La producción puede ser llevada a cabo por agentes con vocación por las características de esta especie y que cuenten con los recursos humanos y económicos adecuados. Los RRHH en el sentido operativo ya han sido descritos en sus restricciones temperamentales. Existe la necesidad de formación profesional adecuada para ingenieros agrónomos, veterinarios, expertos en gestión y economía de procesos. No existe en la actualidad esta material humano en cantidades suficientes y actúan los que tienen alguna experiencia en producción porcina. Las analogías, si bien en muchos casos pueden ser útiles no satisfacen todas las necesidades propias de esta producción. La producción sólo será rentable si está precedida por un buen proyecto técnico que abarque los aspectos productivos y económicos. Tampoco existen suficientes asesores en este campo, por lo que las instituciones educativas deberían formar este personal que además deberían cumplir residencias en lugares ya establecidos.

La elaboración debe considerar en la preparación tanto de productos frescos como elaborados las diferencias anatómico – morfológicas de tamaño y contenido graso propio de la especie. Para ello deberán dictarse cursos especializados; una institución adecuada es el Instituto Nacional de Tecnología Industrial y/o estar a cargo de cámaras del sector.

La comercialización es un tema clave para el éxito del negocio. Ello hace que existan casos en que la misma empresa encare una integración vertical que se encarga

de todos los aspectos y etapas del negocio.

En este último caso es importante el control de gestión que se realiza en cada etapa, el flujo de informaciones entre los eslabones y que se fije un precio de transacción interno equilibrado que permita identificar los puntos débiles y las fortalezas de los productos, en un sentido particular para cada etapa y global para el conjunto. Es posible que una etapa deba subsidiar a otra si la rentabilidad final obtenida así lo justifica, pero esto no constituye la situación ideal; sería deseable el autofinanciamiento y la obtención de una renta en cada proceso.

La otra posibilidad estratégica es la de la agrupación horizontal entre los actores de las diferentes etapas que permita y articule las negociaciones con los procesos siguientes y que permita una distribución justa de la renta final.

Ambos esquemas (vertical y horizontal) pueden subsistir en las economías de esta industria, dependiendo de la escala y de las aptitudes de los empresarios.

Las posibilidades de exportación sólo serán posibles si se previene adecuadamente la presencia de triquinosis en el país, con todos los medios tecnológicos y legales disponibles. Este es un problema de vieja data en el rebaño porcino nacional que ha perjudicado durante años al sector. La única solución para esta situación endémica es la acción constante y continuada en el tiempo del Estado y la información del público para no adquirir productos que no fueron controlados oportunamente.

En conclusión, las estrategias de desarrollo comprenden aspectos relativamente fáciles de solucionar y dos que presentan problemáticas más complicadas. Estas últimas se refieren a la disponibilidad de reproductores puros y a la difusión endémica de la triquinosis en el país.

CUADRO N° 9: Etapas de los procesos de la industria del jabalí y características deseables que deberían contemplarse

Producción	Transporte	Faena y desposte	Transporte	Elaboración	Transporte	Comercialización	Necesidades del consumidor
<p>Disponibilidad de jabalíes puros certificados</p> <p>Medidas de manejo que permitan lograr canales magras y carnes coloreadas mediante el uso de praderas utilizadas en forma rotativa y la correspondiente suplementación</p> <p>Crianza al aire libre aprovechando los conocimientos existentes sobre rotación de áreas, alimentación, comportamiento y bienestar</p> <p>Selección de recursos humanos serenos y con afinidad por la especie</p> <p>Medios físicos de preservación para evitar escapes de animales</p>	<p>Medios adecuados que permitan divisiones para grupos pequeños. Agrupamiento por peso.</p>	<p>Aprovechamiento de las comodidades existentes previa habilitación</p>	<p>Con especial atención a la cadena de frío</p>	<p>- Artesanal - Industrial</p> <p>Especial atención a la conservación de las características organolépticas y a los tamaños de los cortes para mantener la calidad del producto</p>	<p>Con especial atención a la cadena de frío</p>	<p>Distribuidores</p> <p>Compañías que se preocupan por la promoción del producto y por aplicar márgenes razonables</p> <p>Supermercados</p> <p>Ídem distribuidores</p> <p>Restaurantes</p> <p>Ídem distribuidores y supermercados</p>	<p>Información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características organolépticas - Características nutricionales - Formas de preparación y presentación <p>Precios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competitivos con otras delikatessen <p>Oferta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenidos en el tiempo y en el espacio

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Rosell, C.; Fernández – Llarío, P.; Herrero, J. 2001. El jabalí (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758). Sociedad Española para la conservación y estudio de los mamíferos *Galemys* 13. (2).
- 2.- Markina Lamonja, F. 2002. Evolución reciente de las poblaciones de jabalí y problemática asociada a su incremento demográfico. Asociación de cotos de caza de Alava. Granada. España.
www.portalbesana.es/estaticas/servicios/documentacion/jabali.pdf
- 3.- Bouldoire, J.; Vassant, J. 1989. *Le Sanglier*. Editions Hatier, faune sauvage. 228 pp. ISBN 2-218-07778-7
- 4.- Animal diverse Web. 2006. University of Michigan Museumology.
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Sus_scrofa.html
- 5.- Oliver, G; Colin, P; Scox,R; Blouch, R. 2006. Pigs, peccaries and hippos. Chapter 5.10. Status Survey and conservation action plan. IUCN/SSC. The World Conservation Union.
www.iucn.org/themes/ssc/sgs/pphsg/APchap5-9.htm
- 6.- Oliver, W. 1995. Taxonomy and conservation status of the suiformes. An overview. Norwich. U.K. IBEX, JME. 3:3-5.
- 7.- Randi, E. 1995. Conservation genetics of the genus *Sus*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica. Bologna Italy. IBEX. JME 3: 6-12.
- 8.- Ramíres, O; Tomás, A.; Clop, A.; Cadillo, J.; Nelly, L.; Amills, M. 2005. Análisis mitocondrial del jabalí y de razas porcinas europeas africanas y americanas. www.aidaitea.org/jornada37/1_genetica/7
- 9.- Fernandez- Llarío, P; Mateos Quesada, P. 2002. Population structure of the of the wild boar (*Sus scrofa*) in two Mediterranean habitats in the western Iberian Peninsula. *Folia Zool.* 52 (2): 143 – 148.
- 10.- Massei, G; Genov, P. 2004. The environmental impact of wild boar. *Galemys*. 16 135-145. ISSN 1137-8700.
- 11.- Goulding, M.; Roper, T. 2002. Press responses to the presence of free-living Wild Boar (*Sus scrofa*) in southern England. *Mammal Review* 32 (4), 272-282
- 12.- Niall, P.; Moore, N; Wilson, Ch.. 2005. Feral Wild Boar in England. Implications of future management options. Department for Environment, Food and Rural Affairs. Documento completo www.defra.gov.uk
- 13.- Maillard, D; Fournier, P. 2004. Timing and synchrony of births in the wild boar (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758) in a Mediterranean habitat: the effect of food availability. *Galemys* 16 67 -74. ISSN: 1137-8700.
- 14.- Rosell, C; Herrero, J. 2002. *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. Jabalí. Dirección General de la conservación de la Naturaleza. SECEM- SECEMU. Madrid, España. Pág. 306-309
- 15.- Sáez – Royuela, C.; 1989. Biología y ecología del jabalí (*Sus scrofa*). Colección de Tesis Doctorales INIA 78. Ministerio de agricultura Pesca y Alimentación. Madrid. España. Pág. 234.
- 16.- Hellgren, H. Caesar Kleberg. Biology of feral *Sus scrofa*. Wildlife Research Institute, Campus Box 218, Texas A&I University, Kingsville, TX 78363
<http://texnat.tamu.edu/symposia/feral/feral-8.htm>
- 17.- Proyecto Sierra de Baza. 2004. El jabalí (*Sus scrofa*).
www.sierradebaza.org/Fichas_fauna/04_03_jabali/jabali.htm
- 18.- Navas, F; Rossel, C. 2005. Evolico´demografica i parametres reproductors del senglar (*Sus scrofa*) al

- Parc Natural del Montseny. VI Trobada d'Éstudios del Montseny. Diputació Barcelona. España. Pag 147-153.
- 19.- **Fauna Ibérica. 2006.** Reproducción del jabalí. España. <http://faunaiberica.org/especies.php3?esp=66>
- 20.- **Jabalí: (*Sus scrofa*):** Hábitat, reproducción y comportamiento. <http://riie.com.mx/?a=45874>
- 21.- **Maillard, D; Fier,P. 2004.** Timing and synchrony of births in the wild boar (*Sus scrofa* Linnaeus,1758) in a lean habitat: the effect of food availability
- 22.- **Rosell, C. 1998.** Biología i ecología del senglar (*Sus scrofa* L., 1758) a dues poblacions del nord-est ibèric. Aplicació a la gestió. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona. España.
- 23.- **Fernandez Llarío, P; Mateos Quesada, P. 2005.** Influence of rainfall on the breeding biology of Wild Boar (*Sus scrofa*) in a Mediterranean ecosystem. *Folia Zool* 54 (3) 240 – 248.
- 24.- **Achával, F; Lombardi R; Berrini, R.** Especies introducidas en Uruguay. www.biodiversidad.gub.uy/modules.php?op=modload&name=DownloadsPlus&file=index&req=getit&id=1
- 25.- **Jabalí (*Sus scrofa*).** Hábitat y comportamiento. www.sierradebaza.org/Fichas_fauna/04_03_jabali/jabali.htm
- 26.- **Massei,G.; Genov,B.; Sainnes,B.; Goprman, M. 1007.** factors influencing home range and activity of wild boar in a Mediterranean coastal area. *J.Zool. Lond.* 242: 411-423.
- 27.- **Rosell.C.; Navás, F.; Casanovas,R. 2005.** Situación de las poblaciones de jabalí en Catalunya. www.accazalava.es/Pdf/jabali_catalunya.pdf
- 28.- **Introducción de especies de la fauna silvestre en Chile. 2006.**
- www.bio.puc.cl/caseb/adjuntos/caseb_invasoras_02.pdf
- 29.- **De la Vega, S. 2003.** Especies exóticas en la Argentina. Algunos ejemplos. www.argentinaxplora.com/actividad/eco/exoticas.htm
- 30.- **Dirección de Recursos Naturales.** Ministerio de la Producción. Gobierno de La Pampa. www.drn.lapampa.gov.ar/Novidades/ParqueLuro.htm
- 31.- **Alimentos de temporada: la caza del jabalí.** España. www.consumer.es/web/es/alimentacion/en_la_cocina/alimentos_de_temporada/2005/10/01/145723.php
- 32.- **Caza mayor en la Argentina.** www.argentinaxplora.com/actividad/caza/cazamay.htm
- 33.- **Hunter Guide.** Guía de cotos de caza en la Argentina. www.hunterguide.com.ar/estancias.php
- 34.- **Registro Nacional de Armas en la Argentina (RENAR).** www.renar.gov.ar/legis/dispo/175_04.asp
- 35.- **González Ruiz, E. 2006.** Importancia económica de las producciones animales alternativas. Capítulo XXX, libro *Agronegocios Alternativos*. FAUBA. En prensa.
- 36.- **Vieites, C.; Garriz,C; Basso,C; Bartoloni, N. 2001.** Composición tisular de lechones Duroc y *Sus scrofa* ferox x Duroc. *Archivos de Zootecnia.* 50:395-398. España.
- 37.- **°mijewski.T, Korzeniowski, W. 2000.** Tissue composition of wild boars carcasses. *Food Science and Technology*, Volume 3, Issue 2.
- 38.- **De la Vega José. 2003.** Las otras carnes en Chile: características y consumo. Fundación para la Innovación Agraria. Gobierno de Chile. Ed. De la vega. Chile. 206 paginas.
- 39.- **"Producción de jabalíes en granja ecológica y**

- elaboración artesanal de la carne. Evaluación zootécnica, económica e impacto social". Proyecto presentado a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, SECYT, Ministerio de Cultura y Educación. Aprobado Resolución N° 166-9/9/1997. Director: C.M. Vieites, Codirector: R. Frank Investigadores: Basso, González, Olga, De Caro, Adriana.
- 40.- **Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.** 2001. Boletín porcino. Síntesis del año 2000, Buenos aires. Argentina. Pág. 16.
- 41.- **Sociedad de Cazadores "La Alzina".** España. www.alzina.net/cazamayor/ficha.asp?id=9
- 42.- **Hunting wild boar.** Canadian. www.bigtusks.com/Prices/index.html
- 43.- **Servicios de caza mayor en Chile.** www.huntingchile.50megs.com/about.html
- 44.- **Cotos de caza en Chile.** www.sernatur.cl/scripts/sitio/servicio_esparcimiento.php?servicio=643&PHPSESSID=6b0fbd5af0f19f1cec856fd6cbd1d80d
- 45.- **La ruta de la salud.** Chile. www.elperiodista.cl/newtenberg/1853/article-74024.html
- 46.- **Los cotos de caza en auge en la argentina.** www.lanueva.com.ar/06/09/14/69e049.sht
- 47.- **Caza mayor en la provincia de Neuquén.** www.patagonia.com.ar/patagonia/informecazatemp2002.php
- 48.- **Caza Mayor en la provincia de La Pampa.** www.region.com.ar/caza/comienzo_temp04.htm
- 49.- **Ojasti, J.** 1993. "Utilización de la Fauna Silvestre en América Latina-Situación y perspectivas para un manejo sustentable". Guía FAO Conservación N° 25. Roma.
- 50.- **Jabalíes miran hacia Europa.** 2003. www.diariopyme.cl/newtenberg/1527/article-55698.html
- 51.- **Palma Bustos, J.** 2005. Análisis del estado actual de las carnes exóticas y la utilización del guanaco (*Lama guanicoe*) en la elaboración de productos cárnicos. Tesis de Grado. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ingeniería forestal. Departamento de Ciencias Animales. Chile.
- 52.- **Wild Boar – Market potencial.** Gobierno de Manitoba. Canadá. www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/wildboar/bea01s02.html
- 53.- **Vieites, C.M.** 1997. Producción de jabalíes y sus cruza: características de crecimiento, res y mercados. VII° Congreso Latinoamericano de Veterinarios Especialistas en Cerdos y V° Congreso Nacional de Producción Porcina. Conferencias. Córdoba. Argentina. Pag. 87.102.
- 54.- **Patagonia Delivery.** www.patagoniadelivery.com.ar
- 55.- **Cuero de jabalí en el Uruguay.** www.cinghiale.com.uy/wild_boar.php?osCsid=561d8ff40b775f26954ad4e0003c300c
- 56.- **Glosario del cuero.** Cueronet. www.cueronet.com/glosario/glosariop.htm
- 57.- **Rosell, C.; Carretero, M.; Bassols, E.** 1998. Seguimiento de la evolución demográfica del jabalí (*Sus scrofa*) y efectos del incremento de la presión cinemática en el parque natural de la zona volcánica de la Garrotxa España. Galemys 10 (n° especial) Paginas 59- 74.
- 58.- **Fuzinsky, B.** Situation of wild boar population in Western Poland. IBEX. J.M.E 3 Pp. 186-187.
- 59.- **Neet, C.** 1995. Population Dynamics and Management of *Sus scrofa* in Western Switzerland: a

- statistical modelling approach. IBEX. J.M.E 3 Pp. 188-191.
- 60.- Boitani, L.; Trapanese, P.; Mattei, L. 1995. Demographic patterns of a wild boar (*Sus scrofa* L.) in Tuscany, Italy. IBEX. J.M.E 3 Pp. 197- 201
- 61.- Nores, C.; Fernández Gil, A.; Norral, N. 2000. Estimación de poblaciones de jabalí (*Sus scrofa*) por recuento de grupos familiares. *Naturalia. Cantabricae.* 1 53:59.
- 62.-Markina,F.; Telletxea, I. 2004. algunos aspectos ecológicos del jabalí en Alava. España. www.accazalava.es/Pdf/aspectos_ecologicos.pdf
- 63.- Proyecto Biodiversidad Uruguay. PNUD, FMAM. 1999. Propuesta de Estrategia Nacional para la Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en Uruguay. Páginas 111.
- 64.- Parque Nacional El Palmar. Entre Ríos. Dirección de Parques Nacionales. www.parquesnacionales.gov.ar/03_ap/11_palmar_PN/11_palmar_PN.htm
- 65.- De Caro, A; Vieites, C. 2001. Producción al aire libre de jabalíes cruce: costos, inversiones y sustentabilidad económica. *Archivos de Zootecnia* 50:192 Páginas 367 – 370.
- 66.- Nixdorf, R.; Barber, D. 2001. Wild Boar Production. *Livestock Saskatchewan Agriculture and Food.* Regina. Saskatchewan. Canadian. Documento completo en www.agr.gov.sk.ca/docs/livestock/specialized/WildBoarProduction01.pdf
- 67.- Vieites, C; Basso, C. 1999. Producción de jabalíes en cautiverio. Adaptado de *Saskatchewan Agriculture Food*, 1994.
- 68.- Reglamento de caza mayor en la provincia de La Pampa. 2006. Documento completo. www.region.com.ar/caza/disp2006/Disp_512-05_JABALI_CON_ARMAS.pdf
- 69.- Provincia de San Luis. Reglamentación de Caza Deportiva www.sanluis.gov.ar/res/media/pdf/7425.doc
- 70.- Caza Mayor en Territorio Neuquino. Período 2006. www.patagonia.com.ar/patagonia/informecazatemp2002.php
- 71.- Reglamentación SENASA para productos de la caza. www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=774&io=2914
- 72.- Requisitos para la exportación de carne de jabalí a la Comunidad Europea. <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31997D0220:ES:HTML>
73. Federación argentina de Caza Mayor. www.cazamayorfedarg.org.ar/
- 74.- Asociación de productores de jabalíes en Canadá “Western Canadian Wild Boar association. www.agr.gov.sk.ca/afif/Projects/19980013.pdf
- 75.- Carnes exóticas: la nueva apuesta de los agricultores. Publicación *Ámbito Empresarial.* Chile. www.estrategia.cl/histo/200402/13/ambito/tica.htm
- 76.- Mödinger estudia entrar al mercado de carnes exóticas. www.diariollanquihue.cl/site/edic/20031121025815/pags/20031121030149.html
- 77.- González, O.M.; Vieites, C.M.; Basso, C.P. 2000. Reproducción en cautiverio del Jabalí Europeo (*Sus scrofa ferus*): Transferencia Embrionaria, Crecimiento y Economía de los Procesos. Proyecto FONTAR – SEPCyT.

En el presente estudio se ha referido respecto de la necesidad de implementar acciones de I+D en el desarrollo de los procesos que involucran la conformación de cadenas agrocomerciales en actividades de obtención de productos alternativos de origen animal.

La articulación de los eslabones que conforman estos agronegocios, requiere la aplicación de técnicas apropiadas adaptadas, creadas o imitadas que posibiliten la vinculación de los actores de manera coordinada desde la producción hasta el consumidor.

Como se ha explicado, ocurre con frecuencia que en una producción alternativa dada se requiere de la creación o maduración de algunos o de la mayoría de los sectores intervinientes para contribuir a proporcionar la base a partir de cual se conformen articulaciones con interacciones complejas, que en su conjunto conforman una cadena de procesos integrados; esos procesos generalmente conciernen a la obtención de varios productos de una misma especie y al agregado de valor de esa materia prima.

Sobre cada eslabón interrelacionado intercederán situaciones (dimensiones) históricas, sociales, políticas, económicas, culturales, legales y ambientales que de manera compleja condicionan de forma permanente la elección y cumplimiento de los objetivos y estrategias que deberían ser identificados al inicio de las actividades. Para que un sector se articule con otros, sea substancial para la actividad y pueda reaccionar ante los cambios que necesariamente se producen, debe ser abordado por la vinculación estrecha entre los actores involucrados y las instituciones de I+D. Estas últimas tienen la responsabilidad de detectar las inquietudes y necesidades del sector privado y de contribuir a la solución de problemas que afectan a estas actividades innovadoras. Otros compromisos de los organismos incluyen la adecuación y/o creación de normas que faciliten el cumplimiento del marco regulatorio y el acompañamiento, fomento y sostenimiento de emprendimientos muchas veces dispersos y realizados en soledad.

En el presente Estudio se ha referido en varias oportunidades que los problemas se intentan resolver a través de la prueba y error. Ello conlleva a realizar esfuerzos que muchas veces fracasan por ausencia de planificación, escasa transferencia de experiencias entre actores o imposibilidad de generación de conocimientos que de manera sistematizada y comprobada puedan ser de utilidad para el conjunto de los intervinientes. La transferencia del conocimiento empírico es valiosa, pero resulta de mucha más utilidad si luego de ser analizada en pruebas piloto o ensayos a pequeña escala es replicada en condiciones de escala comercial. Posteriormente la difusión de esas acciones deberá ser amplia y destinada a que los emprendedores puedan considerarla y adoptarla.

En todos los componentes del presente Estudio, se han referido las ventajas comparativas para la obtención de productos y comercialización a través de la extracción natural, la cría en cautiverio o una combinación de ambas, según el caso. Es frecuente observar que esas ventajas son el motor de desarrollo de las producciones animales alternativas, sin que todo el potencial existente pueda expresarse en razón de la escasa identificación e impulso de las ventajas competitivas. Estas últimas deben ser identificadas, analizadas e implementadas en el contexto nacional e internacional ya que la mayoría de los productos logrados son de alta inserción en diferentes mercados del mundo.

La acción conjunta e interdisciplinaria requiere de la disponibilidad de fondos públicos y privados destinados a la comprensión de un sistema complejo en el cual cada actor es parte y debe obtener una renta del agronegocio, la solución de problemas de cada sector y la identificación e implementación de ventajas que resulten en una actividad competitiva requiere de

En la experiencia de los Consultores del presente Estudio ocurre con frecuencia que el sector privado desconoce de la existencia de recursos económicos destinados a acciones de I+D y que desde las instituciones es escasa la vinculación y promoción para la ejecución de proyectos financiados de aplicación

tecnológica, que requieren de la interacción pública y privada. El Estado como fuente de financiamiento, el sector privado como demandante de la resolución de problemas y las instituciones de I+D como promotoras y creadoras de acciones de vinculación tecnológica deben trabajar en conjunto para el desarrollo y ejecución de procesos innovativos. El riesgo que conllevan estas actividades alternativas en las cuáles muchos de los procesos se desconocen, hace que las fuentes crediticias tradicionales no otorguen préstamos y si lo hacen sean a tasas elevadas de difícil cumplimiento. Al riesgo, cuantificable en todo proyecto económico hay que adicionarle la incertidumbre que no puede ser cuantificada pero que debe ser tomada en consideración al momento de ejecutar emprendimientos novedosos.

En diferentes convocatorias anuales nacionales o provinciales para la presentación de ideas proyecto ha sucedido que una buena idea es rechazada por no ser expresada adecuadamente, dentro de los términos requeridos. El ejercicio de la exposición correcta de una propuesta y su factibilidad no siempre son exitosos debido a que quienes se presentan a concursar son personas no habituadas a completar formularios de convocatorias; la vinculación con instituciones públicas y privadas debería minimizar o facilitar esta situación.

Una idea tendiente a la contribución de la resolución de problemas que afectan el desarrollo de los agronegocios alternativos de origen animal, debe ser ejecutada y gestionada a través del cumplimiento de objetivos claros y consensuados, que podrán ser modificados si algunas de las dimensiones que interactúan así lo requieren. La responsabilidad y el compromiso son fundamentales al momento de la ejecución de acciones de I+D que involucren a numerosos actores del ámbito oficial y privado.

El abanico de posibilidades de financiación pública y privada es sumamente variado y dinámico. Generalmente las instituciones reciben la información a través de los departamentos o direcciones de becas, pasantías y pos grados y el sector privado la recibe por publicaciones en medios masivos de comunicación. Las convocatorias pueden ser internacionales,

nacionales, regionales, provinciales o municipales, en las que la complejidad de presentación de los proyectos presenta un orden decreciente desde las internacionales a las municipales.

La periodicidad suele ser anual, bianual o discontinua, dependiendo del tiempo insumido en evaluar las presentaciones realizadas y de la disponibilidad de fondos para nuevas convocatorias. En presentaciones complejas y de elevado número, suele ocurrir que entre el llamado, el dictamen, la asignación de fondos y la ejecución del proyecto transcurre un tiempo considerable en el cual no es posible comenzar con las actividades programadas. Otras veces la liberación de fondos de acuerdo a las etapas signadas es asincrónico, lo que significa planear sobre la marcha modificaciones, aplazo o reformulación de lo ya planeado.

A continuación se detallarán posibilidades de financiamiento de carácter internacional y nacional las que, si bien no constituyen el universo de oportunidades vigentes, representan una muestra significativa que puede ser la base de exploración otras similares o nuevas.

Las fuentes de financiamiento internacional, son mayormente adoptadas por investigadores de instituciones de I+D reconocidas y acreditadas por organismos competentes nacionales e internacionales. En otros casos las instituciones son beneficiarias directas de los resultados originados, las que se comprometen generalmente en difundir los resultados los ámbitos que consideren adecuados.

Los organismos internacionales disponen de fondos para la ejecución de programas y proyectos de alto impacto social y bajo impacto ambiental. Generalmente en los países a quienes están destinados esos fondos existen situaciones de pobreza y exclusión social.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (*Global Environment Facility - GEF*) constituye la mayor fuente de financiamiento para el medio ambiente mundial (1). Su mandato consiste en establecer el vínculo entre los problemas ambientales a nivel local y mundial y

contribuir a preservar la diversidad biológica en diversas partes del mundo. El uso de recursos de la fauna autóctona y el beneficio que ello puede ocasionar a pobladores de diferentes regiones pueden ser canalizados a través de este Organismo que en la República Argentina acciona conjuntamente con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Los objetivos del PNUMA incluyen resolver los problemas que los países no pueden enfrentarlos solos, crear consenso y llegar a acuerdos internacionales y promover la participación de las empresas y la industria, la comunidad científica y académica, las organizaciones no gubernamentales y los grupos cívicos, entre otros.

La Comunidad Europea (2) ofrece fondos para la realización de proyectos de en los que deben participar entre tres y cuatro instituciones oficiales reconocidas, pertenecientes a dos países de la Comunidad y otros dos de regiones en las que es necesario realizar acciones de I+D. Estas presentaciones suelen ser muy complejas en su elaboración y ejecución y requieren de la formulación de objetivos claramente definidos y del fuerte consenso y vínculo entre las partes involucradas. En la actualidad la Unión Europea ofrece participar en el "VII Programa Marco", originado en el año 1984 y relanzado para el período 2007 – 2013; las acciones a desarrollar comprenden cooperación entre países miembros y de otras regiones para el desarrollo de proyectos de I+D y capacitación a diferentes niveles; se privilegian los emprendimientos de impacto social y cultural.

El Programa de la Comisión Europea "AL-Invest" (3) apoya y auspicia la organización de Encuentros Empresariales Sectoriales entre Europa y América Latina.

El objetivo del mismo es promover y facilitar la realización de Alianzas Estratégicas entre las pequeñas y medianas empresas. Una red de Operadores de ambos continentes cooperan con el fin de organizar estos Encuentros, que se basan en la coordinación de reuniones individuales previamente concertadas, de acuerdo con los intereses signados de las empresas participantes. Estos eventos suelen realizarse por

requerimiento de un determinado sector de la Región Latinoamericana que manifieste el interés de vinculación con empresas o especialistas europeos para la concreción de agronegocios o de acciones de capacitación tecnológica.

En el año 1996 el Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entidad que financió parte del presente Estudio, expresó que uno de los desafíos más importantes para el Banco es el de satisfacer las "crecientes demandas" de financiamiento relacionado con "las nuevas realidades y nuevas etapas de modernización" (4). Ello ha significado en la disponibilidad de fondos para el diagnóstico y elaboración bases estratégicas que podrán ser tenidas en cuenta por los organismos oficiales en la implementación de políticas que beneficien a sectores en desarrollo. Algunos de los resultados de los Estudios en la temática de las producciones alternativas de origen animal financiados por el Programa BID – OCAR han sido referidos en los componentes de este trabajo.

En la República Argentina la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) destaca entre sus objetivos (5): - Formular políticas, planes, programas, medidas e instrumentos para el establecimiento, puesta en marcha y funcionamiento de un Sistema Tecnológico y Científico Nacional que articule todos los organismos y recursos del sector en función de los objetivos y políticas nacionales de desarrollo, teniendo como meta básica elevar la capacidad nacional de generar tecnología e incorporarla a los bienes y servicios que se producen y exportan.; - Supervisar el accionar de el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica; - Establecer formas efectivas de colaboración, complementación y apoyo entre el Sistema Tecnológico y Científico Nacional y el sector privado; - Priorizar la utilización del sistema de propiedad industrial como herramienta de desarrollo tecnológico y económico; - Impulsar y promover la Investigación y Desarrollo y la disseminación y aplicación de sus resultados; - Elaborar un plan nacional plurianual

de tecnología y ciencia y sus reformulaciones; - Elaborar diagnósticos, informes e instrumentos de política para el desarrollo de la tecnología, la ciencia y la innovación productiva; - Realizar evaluaciones periódicas referidas a cumplimiento de objetivos y uso de recursos, procesos institucionales y de gestión y resultados obtenidos por parte de los organismos que actúan en el ámbito de su jurisdicción; - Promover, identificar, formular, aprobar, financiar, controlar y evaluar actividades, programas y proyectos de cooperación tecnológica y científica internacional de la República Argentina; - Promover el establecimiento de acuerdos de colaboración, cooperación e investigación conjunta con organismos vinculados a la tecnología, la ciencia y la innovación productiva de otros países; - Coordinar la cooperación internacional en el ámbito de su competencia (5)

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (6), depende de la SECyT y promueve la investigación científica y tecnológica y la innovación con el objeto de mejorar los sistemas productivos y servicios del País. El otorgamiento de recursos económicos a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) y el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) se promueve el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en la Argentina.

El FONCyT tiene como misión apoyar proyectos y actividades cuya finalidad es la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, tanto en temáticas básicas como aplicadas, desarrollados por investigadores pertenecientes a instituciones sin fines de lucro públicas y privadas radicadas en el país. La adjudicación de subsidios (aportes no reintegrables) se realiza por medio de convocatorias públicas. Las propuestas presentadas se evalúan siguiendo procedimientos transparentes para determinar la calidad y la pertinencia de los proyectos. También es responsable de la evaluación de proyectos correspondientes a programas administrados por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT) y/o el Ministerio de Educación y de la coordinación en la evaluación de proyectos conjuntos

(desarrollados por investigadores argentinos y extranjeros) presentados a convocatorias realizadas en el marco de convenios de la Dirección de Relaciones Internacionales de la SeCyT.

El Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) administra recursos de distinto origen, tanto públicos como privados. Financia proyectos de innovación a través de distintos instrumentos, que se implementan por medio de Convocatorias Públicas o Ventanilla Permanente.

En las Convocatorias Públicas se fija una fecha límite para la presentación de los proyectos ante el FONTAR. El financiamiento puede ser realizado a través de Aportes No Reembolsables (ANR), Programa de Crédito Fiscal, Créditos a Empresas para Desarrollos Tecnológicos (CAEFIPP) y Créditos Regionales.

En el sistema de Ventanilla Permanente, los proyectos a financiar no tienen establecida una fecha límite, por lo tanto es posible su presentación sin plazos determinados. Las líneas disponibles son Créditos a Empresas (CAE), Créditos a Instituciones (CAI) y Créditos para Proyectos de Modernización.

En el capítulo del libro de próxima aparición *“Agronegocios Alternativos”* (7), los Ings. Agrs Carlos León, Director de la línea de proyectos FONTAR y Gerardo Cerdeiras, responsable de esa línea de financiación, expresan que *“Es necesario aclarar las dificultades que existen al restringir estas actividades alternativas al área meramente de la producción primaria; de ahí que preferimos en denominarlas “de base agropecuaria”, con el objeto de señalar que pueden abarcar otras fases de la producción. Frecuentemente, a partir de una actividad no tradicional agropecuaria, se desencadena un proceso innovativo que excede el marco de producción primaria y se integra con otros segmentos y procesos en cadena, como por ejemplo la transformación industrial, desarrollos biotecnológicos, transformaciones de postcosecha, diferenciaciones de productos entre otros, todo lo cual otorga al conjunto del proyecto un alto valor agregado, creando una cadena productiva, que por ese motivo la denominamos de base agropecuaria, en función de su origen. Para FONTAR es trascendente identificar las peculiaridades de este tipo de*

proyectos “alternativos” a los efectos de comprender el tipo de instrumento de promoción que debe aplicarse para inducir la innovación tecnológica. Del mismo modo, entender la problemática del desarrollo de estas actividades es fundamental al momento de formular y evaluar un proyecto y para orientar el presupuesto del mismo hacia objetivos que aseguren su éxito, es decir, que el direccionamiento de los recursos logre el mayor impacto posible. En la medida que la actividad productiva es nueva o reciente en una región, normalmente el impulso para su desarrollo proviene del productor o empresario innovador, que vislumbra buenas posibilidades económicas. No obstante, es frecuente que el entusiasmo por la actividad subjetivice o no reconozca en la primera instancia, un conjunto de variables que incidirán negativamente sobre su negocio. Este entusiasmo se vio potenciado en los últimos años a raíz del cambio de la paridad cambiaria, que actuó como disparador de oportunidades de negocios vinculadas a altos precios de mercados externos que incrementaron los márgenes brutos de muchas de las producciones “alternativas”. De esta manera, muchos emprendedores iniciaron experiencias productivas sin abarcar la totalidad de las variables involucradas y la complejidad de las normas y condiciones de los mercados externos, que en muchos casos, representaban la única demanda de sus productos. Esta situación también se presenta en aquellas producciones alternativas que cuentan con un incipiente paquete tecnológico y científico proveniente del sector institucional (o estatal, fundamentalmente del INTA). En la mayoría de estos casos se cuenta con información vinculada a la genética más apropiada para iniciar la producción, prácticas de manejo, instalaciones necesarias, etc. Mientras que se reconoce una falencia importante en cuanto a normas de comercialización, habilitaciones necesarias, datos de mercados precisos y actualizados, etc. En este sentido, hay interesantes ejemplos de proyectos financiados por el FONTAR vinculados, por ejemplo, con la cría de caracoles, cría de búfalos, producción de ostras, entre otros, donde las empresas beneficiarias fueron exitosas en los aspectos tecnológicos vinculados con la producción, obteniendo rendimientos superiores a los esperados originalmente. Sin embargo, la mayoría de estas experiencias se encontraron con dificultades a la hora de iniciar la etapa comercial. Estas dificultades se manifestaron, principalmente, en la falta de conocimiento de normas,

habilitaciones necesarias, canales de exportación accesibles, etc. En todos los casos, se evidenció una falta de presencia y acción estatal en la solución de los problemas planteados, actuando como una barrera más en el recorrido de las empresas desde la producción primaria a la comercialización del producto final. De lo anterior, surge, que este tipo de proyectos presenta normalmente, un riesgo que no debe subestimarse. Primeramente, en lo tecnológico, por la posible aparición de amenazas en la faz de producción primaria, como por ejemplo plagas y enfermedades, susceptibilidad a ciertas condiciones ambientales, etc. El riesgo tecnológico aumenta si el proyecto se propone un procesamiento de tipo industrial, por las propias dificultades provenientes de áreas como la química, la biotecnología, la microbiología, etc. En lo económico, estos proyectos tienen mayor riesgo que otros relacionados con actividades de base agropecuaria más tradicionales, debido a la inexistencia de información cuantitativa relacionada con precios internos, precios externos, dinámica de contra estación, requerimientos de diferenciación de mercados específicos, etc”.

En opinión de los Consultores, la línea de Proyectos FONTAR se adecua al desarrollo de los agronegocios alternativos, razón por la cual ha sido referido en mayor detalle. Sin embargo es necesario destacar que estas líneas requieren del aporte del sector privado. El monto del aporte privado puede significar, por ejemplo, para los Aportes no Reembolsables, el 50% del total estipulado para la ejecución del proyecto. Esta particularidad no es de menor importancia ya que requiere no sólo el compromiso social de emprendedores con instituciones acreditadas sino que además, la Empresa beneficiaria deberá presentar información respecto de últimos balances, su situación fiscal y deberá aportar recursos económicos en bienes, servicios e insumos, todo ello manifestado en declaraciones juradas especialmente diseñadas. Sin embargo la utilización de este medio de financiación constituye, tal como lo expresan los autores (7) “una oportunidad única para el productor agropecuario o para el pequeño y mediano empresario que encara este tipo de actividades ya que le permite analizar profundamente los principales ejes de su nuevo emprendimiento, como por ejemplo, la elección de la mejor alternativa tecnológica para su empresa, profundizar

en un buen plan de negocios, definir necesidades de vinculación tecnológica, etc., de modo de reducir al mínimo los riesgos técnicos y económicos normalmente implícitos en este tipo de actividades”.

El Consejo Federal de Inversiones CFI (8) es un organismo oficial de la República Argentina creado por las provincias, que administra fondos propios y de las Provincias intervinientes. Entre sus acciones se destaca la implementación del Fondo Federal de Inversiones (FFI), destinado a cooperar -mediante el crédito- con el sector privado en la implementación de proyectos o programas específicos en los niveles de preinversión e inversión. Las líneas crediticias en vigencia son “Producción Regional Exportable y “Créditos para la Reactivación Productiva”. La primera línea brinda asistencia financiera a las empresas radicadas en las provincias argentinas, cuya producción muestre perspectivas exportables; el monto máximo es de U\$S 150.000 y está destinado a micro, pequeñas y medianas empresas exportadoras, productoras y/o proveedoras de bienes e insumos, destinados a la exportación o que formen parte de mercaderías exportables. La segunda se orienta a fortalecer el desarrollo de las producciones regionales, promoviendo la reactivación productiva a través del financiamiento al sector privado para su funcionamiento operativo y el mejoramiento de sus sistemas de producción; se destina a micro, pequeñas y medianas empresas, ya se trate de persona física o jurídica que desarrolle actividad económica rentable que esté en condiciones de ser sujeto hábil de crédito, y sea considerado de interés por las autoridades provinciales para el desarrollo de sus economías; el monto máximo es de \$ 50.000.

El CFI pone especial atención a emprendimientos que resulten del trabajo enmarcado en la conformación de las redes de producciones regionales, a las actividades productivas que apliquen normas de mejoramiento de la calidad o que tengan posibilidad de incrementar las exportaciones, a las que sean de apoyo a la producción y a las que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida.

El PROSAP es un programa federal (9), que comenzó a

implementarse en 1996, con fondos del Banco Mundial (BIRF), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de los presupuestos de la Nación y las Provincias. Sus recursos se destinan al financiamiento de proyectos de inversión para el desarrollo agropecuario en las provincias. El PROSAP se ejecuta bajo la dirección y responsabilidad de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación. En el año 2005, a través de un préstamo BID 899/OC-AR 1 y 2, fue promovida una nueva etapa de inversiones dentro de esta línea en los servicios y la infraestructura agropecuaria en todo el país. Se canaliza a través de Proyectos de inversión y ejecución nacionales, regionales y provinciales e iniciativas innovadoras de ejecución promovidas por asociaciones de empresas y productores del sector privado. Los objetivos de la nueva etapa comprenden el aumento del valor de las exportaciones de productos agropecuarios, el mejoramiento de la calidad e incremento del volumen de producción y la promoción de la generación de empleo. Las estrategias indican la promoción del desarrollo local, la mayor participación de los beneficiarios, el financiamiento de proyectos nacionales estratégicos, la experiencia Piloto de Aportes No Reintegrables para la integración y el fortalecimiento de cadenas productivas.

A través de la consulta de las páginas Web oficiales de las provincias de la República Argentina, pudo comprobarse que la información suministrada respecto de posibilidades de financiamiento para el desarrollo de producciones animales alternativas se enmarcan a través de las Convocatorias del Consejo Federal de Inversiones por Fondo Federal de Inversiones y el PROSAP de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Se han podido constatar financiamientos especiales de algunas provincias que se detallan a continuación.

En la provincia de Santiago del Estero el Ministerio de Producción, Recursos Naturales Forestación y Tierras ha dispuesto la ejecución del “Programa de asistencia crediticia a la mediana y pequeña empresa”, por un monto de “\$ 300.000 totales de los que serán destinados

\$20.000/proyecto con una financiación del 6% anual; uno de los sectores beneficiados es el agroindustrial.

La provincia de Neuquén dispone de asistencia técnica de capital de trabajo y regionalización para transformación de la materia prima. No se informan los montos asignados.

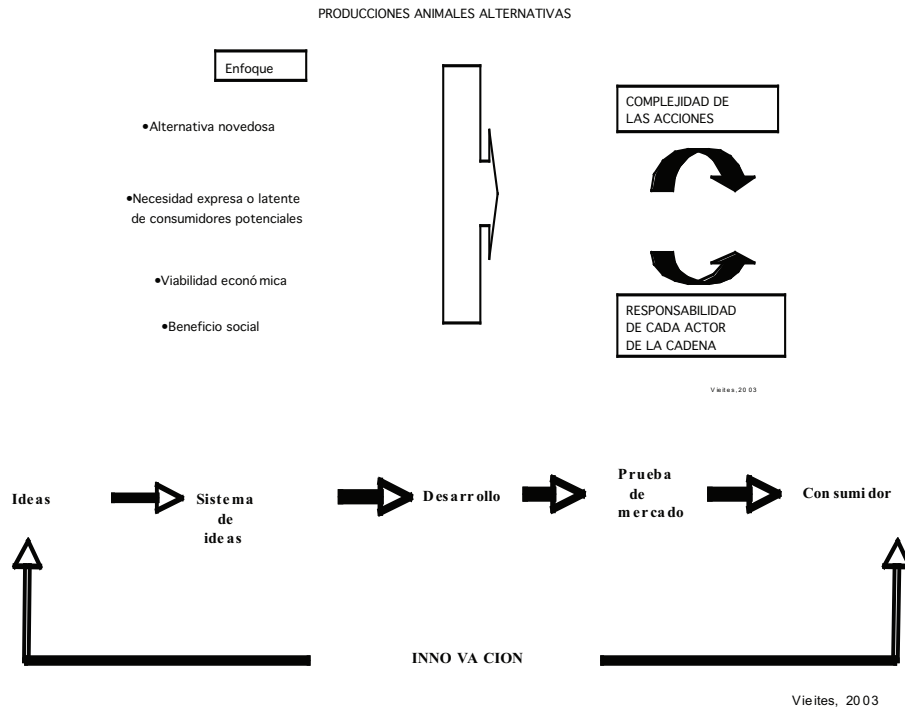
San Luis promociona el “*Subprograma Fomento a Las Micro y Pequeñas Empresas Agropecuarias*” tiene como finalidad el mejoramiento en la calidad de vida del pequeño productor rural. El objetivo general es el de incorporar al pequeño productor en un proceso de mejoramiento orientado al aspecto social y productivo, mediante la incorporación de tecnología y capacitación. Otra actividad promocionada es la de “*Pioneros Siglo XXI*”, programa de desarrollo productivo agropecuario y agroindustrial, basado en la sustentabilidad ambiental, la eficacia y eficiencia económica y la equidad social. En ninguno de los casos mencionados se informan montos y condiciones.

La provincia de Santa Cruz cuenta con el “*Fondo de desarrollo Provincial*” que posibilita el financiamiento a actividades agropecuarias y otras, orientadas exclusivamente a la producción, regímenes especiales de promoción y proyectos de infraestructura productiva para el desarrollo de los Municipios, con el objeto de mejorar las posibilidades de empleo y privilegiar emprendimientos productivos que ocupen materia prima provincial y generen mayor mano de obra local. Dentro de este Fondo se incluye la cría en cautiverio del choique o ñandú petiso, para “*generar mano de obra en tanto y en cuanto se integren eslabones de la cadena de valor en el territorio de la provincia*”; el programa contempla la financiación para la instalación de criaderos mediante la incorporación de módulos mínimos de 3 hembras y 1 macho.

BIBLIOGRAFÍA

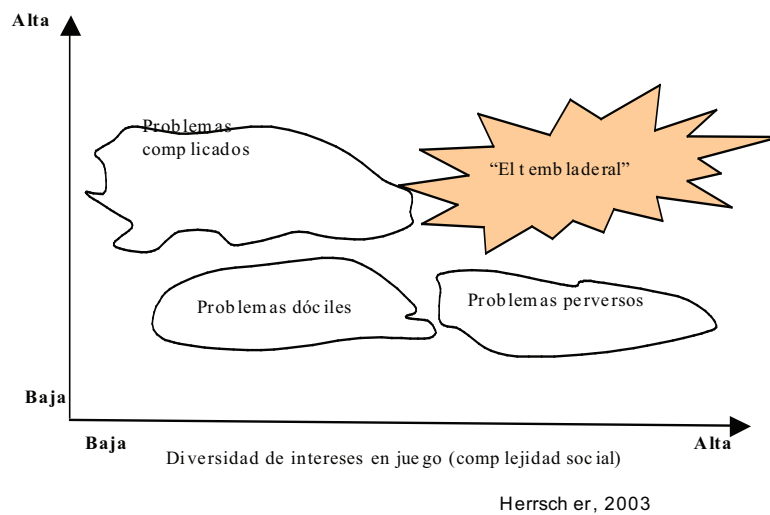
- 1.- GEF – PNUMA. Convocatorias regionales. www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/CPyD/File/convocatoria_proyectos_gef.pdf
- 2.- Comunidad Europea. VII Programa Marco www.secyt.gov.ar
- 3.- Programa Al Invest. Eurocentro. Comunidad Europea. www.eurocentropatagonia.com.ar
- 4.- Financiamiento BID a América Latina : innovación y diversificación. www.iadb.org/exr/PRENSA/1996/cp31596c.htm
- 5.- Secretaría de Promoción Científica y Tecnológica (SECyT). www.secyt.gov.ar
- 6.- Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. www.agencia.secyt.gov.ar/
- 7.- León, C; Cerdeiras, G. 2006. Financiamiento público para proyectos de innovación tecnológica de productos no tradicionales de base agropecuaria. Libro Agronegocios Agropecuarios. Capítulo N° . En Prensa.
- 8.- Consejo Federal de Inversiones (CFI). www.cfired.org.ar/
- 9.- Líneas de crédito PROSAP. www.sagpya.gov.ar

REFLEXIONES FINALES



Cantidad de actores diferentes

NIVELES DE COMPLEJIDAD



Los Consultores adoptan para iniciar estas reflexiones los conceptos desarrollados por Vieites 2006 (1). “La unidad temática de las industrias agropecuarias tratadas se impone pese a su diversidad por estar fundamentadas en un enfoque común basado en la inquietud por el desarrollo de estas actividades, en la convicción de que existen alternativas sustentables para la monoactividad cada vez más difundida en el ámbito agropecuario y en los criterios sistémicos que deben fundamentar estas producciones y cadenas de agronegocios.

Las producciones alternativas están destinadas a permanecer como tales, a convertirse en tradicionales cuando se consoliden en el mercado o a desaparecer temporalmente o definitivamente. Resultan ser un complejo de actividades en las que permanentemente se produce la entrada de nuevas posibilidades y la salida hacia lo habitual o hacia el fracaso; esta característica convierte a estos agronegocios en muy dinámicos y susceptibles de una permanente transformación.

En la Argentina existen numerosas posibilidades de tejer redes y de organizar distritos eficientes, ya sea con producciones autóctonas y tradicionales, como con nuevos desarrollos; incluso existen formas de apoyo institucional y organizativo de origen público. El comienzo del desarrollo es el de trabajar con metodologías apropiadas, tener claridad a la hora de seleccionar actividades, aplicar una racional capacidad de organización, una fuerte vocación comercial y, finalmente, demostrar una férrea voluntad de crecimiento y de distribución equitativa de los recursos generados por los diferentes actores.

Otro factor para reflexionar es la magnitud de las barreras de entrada y salida del negocio. Ello tiene que ver con la innovación necesaria a aplicar, la escala elegida, las estrategias seleccionadas y las metas que adopten las políticas públicas y los emprendedores individuales o asociados.

Se requiere de una adecuada medición del riesgo y de la aplicación de escenarios futuros probables. La asociación de actores con un fin común de beneficios

compartidos, es otro de los requerimientos en la búsqueda del éxito. La suma de valor agregado adquiere importancia social cuando el resultado es distribuido adecuadamente entre los participantes, incentivando sus motivaciones y deseos de crecimiento”.

Impulsar el desarrollo significa que las estrategias y políticas a aplicar resultan de dos vertientes. Por un lado una fuerte vinculación entre las normativas del Estado, las fuentes de financiamiento y los planes de capacitación; la acción decidida de las instituciones de investigación y desarrollo y la vinculación permanente y franca en la actividad privada.

Los tres sectores (Estado, instituciones de I+D y emprendimientos privados) deberían actuar mancomunadamente y en una permanente retroalimentación. Se deben evitar trabas burocráticas, superar la ignorancia con capacitación y poner el esfuerzo necesario. La otra vertiente a utilizar es la del aprovechamiento integral de las numerosas fuentes del conocimiento que han originado la actividad privada.

Es de remarcar que, como toda actividad, la capacitación permanente es un deber a satisfacer con dedicación e inquietud. Pero se debe ser muy exigente en la selección de medios para adquirir conocimientos genuinos, evitando la ingenuidad de pensar que la complejidad inherente a estos negocios se resuelve fácil y rápidamente.

El trabajo realizado indica que la escala y las potencialidades de las industrias derivadas de las especies tratadas requieren de un fuerte estímulo de formas adecuadas de asociativismo para cada caso de emprendimiento particular y en especial considerando las características culturales de sus actores. Ello es así no sólo en lo referido a impulsar empresas familiares, micropymes y pymes, sino también a otros tipos de empresas. El esfuerzo necesario orientado a ese fin requiere de la demostración fehaciente de las ventajas competitivas que origina el asociativismo, que requiere no sólo la motivación, sino que permite aplicar formas de capacitación más eficientes y organizaciones que

conduzcan a una mejor gestión. Las acciones precedentemente citadas requieren de una fuerte decisión política, de la democratización de la información y de la aplicación de acciones concretas, bien planeadas; todo ello contribuiría a una movilización de recursos humanos y económicos que respondan al fin propuesto.

Según Vieites 2006 (1) *“La integración de personas que persiguen una finalidad común en el sentido de conformar la articulación de las partes en un todo significa armonizar intereses, personalidades, objetivos, experiencias, informaciones, conocimientos, ambiciones y metas. Si bien numerosos actores de la economía moderna marcan como rasgo distintivo del avance social al interés personal, éste no tiene por que ser un obstáculo para la realización de proyectos de beneficio común. Esta es una aspiración que debe concretarse en las cadenas productivas para que sean sustentables”*.

¿Será todo lo expuesto posible de lograr en nuestro país al considerar las dimensiones culturales y sociales del mismo? Los Consultores consideran que la posibilidad surge del convencimiento de que se creará riqueza y que ésta será distribuida equitativamente. La fórmula para avanzar sería que el Estado prevea recaudar más para cumplir con fines específicos, las instituciones de investigación y desarrollo confíen con que contarán con los fondos necesarios para sus trabajos y que ellas constituirán un mérito curricular para los investigadores; los actores privados deberían esperar un mayor bienestar.

Los fines expuestos se encontrarán con limitaciones que sólo una política decidida y agresiva podrá superar. Se deberá motivar a los funcionarios públicos para que en conjunto asumen la totalidad de sus responsabilidades, avanzar en la capacitación de los investigadores y morigerar al individualismo de los privados.

Uno de los aspectos que seguramente contribuirá a superar las restricciones señaladas es que se origine no sólo riqueza y adecuada distribución de la misma, sino que también el desarrollo obtenga un reconocimiento

social explícito. La toma de conciencia de todos estos aspectos es el único camino para que la potencialidad de las actividades tratadas se conviertan en realidad. Esa concientización requiere de tiempo, esfuerzo, capacitación y control de gestión de los actores.

El trabajo que han realizado los consultores está dirigido a ser un aporte al diálogo argumentado, soportado por ideas para enfrentar los desafíos que plantean el aprovechamiento integral de las alternativas del desarrollo de actividades que arriben al bienestar social. El marco legislativo y de exigencias de calidad de cada mercado deben ser detenidamente analizados cuando los productos están destinados a la exportación. La disminución del impacto sobre el medio ambiente de la nueva actividad debe ser una aspecto relevante a considerar desde los puntos de vista ético, de diferenciación y de calidad actualmente exigibles.

Las ventajas comparativas ofrecidas por las condiciones naturales de nuestro país son favorables. Todo el esfuerzo debe volcarse a que la organización social conducente a la movilización de los recursos tienda a desarrollar actitudes y aptitudes competitivas. En este sentido el ejercicio de la responsabilidad que le cabe a cada actor y el compromiso de los fines acordados son las vías ineludibles de acción para llevar a cabo las finalidades expuestas.