

0001

FOLIO
BASES

062

CÓDIGO
(Uso interno)

FIA-ES-C-2005-1- P - 070

SECCIÓN 1 : ANTECEDENTES GENERALES DEL ESTUDIO**NOMBRE DEL ESTUDIO:**

**Factibilidad técnico-económica y comercial del desarrollo de
productos derivados de carne y grasa de chinchilla, como
complemento al negocio de producción de piel**

LÍNEA(S) TEMÁTICA(S):

- Diversificación
- Calidad y diferenciación de los productos
- Generación y comercialización de productos con mayor valor agregado

RUBRO(S):

Pecuario, Ganadería de especies menores

REGION(ES) DE EJECUCIÓN:

Región Metropolitana rural (Pirque, San Bernardo, Chépica, etc.), IX (Galvarino) y VI (Requinoa)

FECHA DE INICIO (dd/mm/aaaa):

1-12-2005

FECHA DE TÉRMINO (dd/mm/aaaa):

30-08-2006

DURACIÓN (meses)

12

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Estudios para la Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación





0002

AGENTE POSTULANTE O EJECUTOR

- Nombre : Pontificia Universidad Católica de Chile
- RUT :
- Dirección : Vicuña Mackenna 4860, San Joaquín
- Región : Metropolitana
- Ciudad : Santiago
- Fono :
- Fax :
- E-mail :
- Web : www.puc.cl
- Cuenta Bancaria (Tipo, N°, banco):

AGENTES ASOCIADOS

- Nombre : no participan agentes asociados
- RUT :
- Dirección :
- Región :
- Ciudad :
- Fono :
- Fax :
- E-mail :
- Web :
- Cuenta Bancaria (Tipo, N°, banco) :



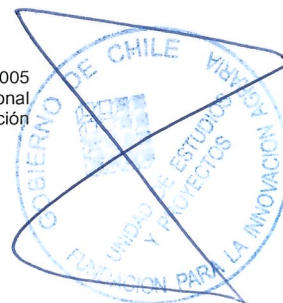


0003

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE

- **Nombres y Apellidos** : Juan José Ugarte Gurruchaga
- **Dirección y Comuna** : Alameda 340 oficina 214
- **Región** : Metropolitana
- **Ciudad** : Santiago
- **Fono** :
- **Fax** :
- **E-mail** :

Firma: _____



0004

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO

- Nombres y Apellidos : no participan agentes asociados
- Dirección y Comuna:
- País :
- Región :
- Ciudad :
- Fono :
- Fax :
- E-mail :
- Firma : _____

COSTO TOTAL DEL ESTUDIO

(Valores Reajustados)

: \$

FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA

(Valores Reajustados)

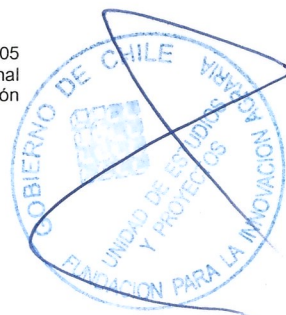
: \$

APORTE DE CONTRAPARTE

(Valores Reajustados)

: \$

✓



SECCIÓN 2 : EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO

2.1. Equipo de Coordinación del Estudio

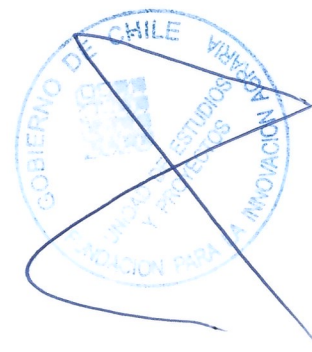
(Completar además los datos personales en la Ficha del Anexo 1 y presentar los curriculum vitae en Anexo 2)

COORDINADOR DEL ESTUDIO

- Nombres y Apellidos : María Angélica Fellenberg Plaza
- Dedicación al Estudio (% año) : 25%
- Cargo o actividad que realiza : Académico, Departamento de Ciencias Animales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC
- Dirección y Comuna : Vicuña Mackenna 4860, Macul
- Región : Metropolitana
- Ciudad : Santiago
- Fono :
- Fax :
- E-mail :
- Firma : _____

COORDINADOR ALTERNO DEL ESTUDIO

- Nombres y Apellidos : Alejandro Mac Cawley Vergara
- Dedicación al Estudio (% año) : 20%
- Cargo o actividad que realiza : Académico, Director Departamento de Economía Agraria, Facultad de Agronomía e Ingeniería forestal PUC
- Dirección y Comuna : Vicuña Mackenna 4860, Macul
- Región : Metropolitana
- Ciudad : Santiago
- Fono :
- Fax :
- E-mail :
- Firma : _____



2.2. Equipo Técnico del Estudio

Nombre Completo	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Estudio	Dedicación al Estudio (% año)
María Catalina Bay-Schmith Cortés	Ing. Agrónomo	Formulación, evaluación y gestión de proyectos	Asistente de investigación de María Angélica Fellenberg. Ejecución objetivos 1 al 7	50% (tiempo parcial, por 9 meses)
Fernando Monroy Vera	Ing. Agrónomo	Economía Agraria	Asistente de investigación de Alejandro Mac Cawley. Ejecución de objetivos 6 y 7, estudio de mercado y de canales de comercialización	60% (full time, por 5 meses)
Hugo Núñez Kalazic	Ing. Agrónomo, Msc.	Agroindustria, tecnología de la carne. Académico Director del Departamento de Agroindustria y Enología, Fac. Ciencias Agrarias U. de Chile	Ejecución objetivos 4 y 5. Desarrollo de derivados de carne de chinchilla (procesamiento agroindustrial)	5%
Alumno Tesista 1	Alumno		Apoyo en ejecución de objetivos 1, 2, 3	50%
Alumno Tesista 2	Alumno		Apoyo en ejecución objetivos 4, 5, 6 y 7	50%

Eliminado: 12



0007

2.3. Participantes o Beneficiarios Directos del Estudio

(Completar los datos de las personas u organizaciones, según corresponda, en la Ficha del Anexo 1).

Nombre Completo	Profesión o actividad que desarrolla	Lugar de trabajo	Tipo de participación en el Estudio
Instituto de la Chinchilla	Asociación Gremial de productores	Pirque	Beneficiario directo, organización de actividades de difusión y talleres, convocatoria de productores
Gonzalo Lara Yanes (Inmobiliaria e Inversiones Motrihue Ltda.)	Productor, Presidente y representante legal del Instituto de la Chinchilla de Chile	Pirque	Beneficiario directo, aporte de asesoría técnica y de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Guillermo Holzer López	Productor, Presidente del Chinchilla Industry Council	Pirque	Beneficiario directo, aporte de asesoría técnica y de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Rodolfo Vásquez	Productor	San Bernardo	Beneficiario directo, aporte de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Luis Ortiz Zarzar	Productor	Chépica	Beneficiario directo, aporte de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Patricio Leiva Ordenes	Productor	Maipú	Beneficiario directo, aporte de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Patricia Farfan Moyle	Productora	La Pintana	Beneficiario directo, aporte de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Sergio Tapia Leiva	Productor	La Florida	Beneficiario directo, aporte de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Fernando Arellano Bustamante	Productor	La Florida	Beneficiario directo, aporte de animales para pruebas, asistencia a actividades de difusión y talleres
Alfonso Ruiz Arrivé	Productor	Galvarino, IX Región	Beneficiario directo, asistencia a actividades de difusión y talleres
Cecilia Compagnon Ahumada	Productora	Requínoa, VI Región	Beneficiario directo, asistencia a actividades de difusión y talleres



SECCIÓN 3 : BREVE RESUMEN DEL ESTUDIO

La industria peletera mundial y la de la piel de chinchilla en particular están en un proceso de desarrollo expansivo, debido a que la oferta no logra cubrir la demanda existente por estas pieles. De esta forma esta industria está obligada a crecer en los próximos años.

En Chile, si bien en estos momentos hay una baja producción de piel de chinchilla (10.000 pieles/ año), estas pieles están consideradas dentro de los rangos de mejor calidad, lo que estaría dando a nuestro país un gran potencial de producción, en la medida que más gente se incorpore a este negocio.

Como el objetivo principal de la producción de chinchilla es la piel, en estos momentos no existe un uso comercial para los subproductos producidos, como son la carne y grasa de chinchilla, por lo que lamentablemente estas son desechadas o bien consumidas por las personas cercanas a los criaderos.

En este estudio se plantea analizar la factibilidad técnico-económica y comercial del desarrollo de productos derivados de carne y grasa de chinchilla, como complemento al negocio de producción de piel.

Para poder llevar a cabo lo planteado, se evaluará la calidad nutricional de la carne de chinchilla por análisis proximal y el perfil de ácidos grasos por cromatografía de gases. Se analizarán aquellos aspectos relacionados con el faenamiento de los animales que permitan cumplir con normas internacionales de faenamiento y calidad de carne y, en conjunto con el Depto. de Agroindustria y Enología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Chile, se desarrollarán tres productos derivados de la carne de chinchilla (confit de chinchilla, chinchilla asada y paté de chinchilla), para posteriormente ser evaluados nutricional y organolépticamente.

Adicionalmente, en conjunto con el Depto. de Economía Agraria de esta Facultad, se evaluará el mercado potencial para la carne y grasa de chinchilla, y se caracterizará la cadena de comercialización de esta carne exótica.

Al final de este estudio y, aprovechando la disposición que tiene el Instituto de la Chinchilla A.G. en traspasar tecnologías a nuevos productores, se espera poder hacer una contribución en información y conocimiento, que permita que más gente se incorpore a este prometedor negocio. Adicionalmente se espera poder desarrollar un manual técnico que permita realizar un faenamiento de la chinchilla que responda adecuadamente a las exigencias de calidad de carne y piel de los posibles mercados consumidores.



SECCIÓN 4 : IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

La Chinchilla, denominada también "chinchilla verdadera o chinchilla brevicaudata" es originaria de la zona más alta de los Andes. Habita en estado salvaje en las montañas de Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

La crianza de chinchilla se ha difundido a nivel mundial en tres rubros principales: producción de animales para mascota, producción de reproductores y producción de pieles. Ésta última es la más importante y cuenta con grandes mercados como Japón, China, Hong Kong, Rusia, EE.UU., Alemania, Italia, Francia y España.

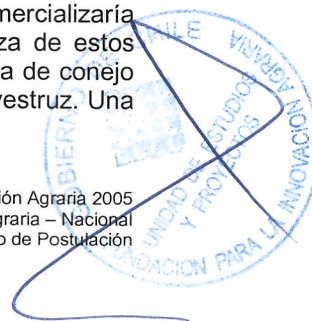
La demanda de piel de chinchilla ha experimentado un incremento sin precedentes en los últimos años y esto se debe principalmente a tres razones: 1) Tendencias mundiales al consumo de pieles producidas en criaderos o ecológicas; 2) La incorporación de un nuevo segmento en el mercado consumidor debido a la producción de prendas más económicas; y 3) El surgimiento de nuevos países consumidores de gran poder adquisitivo y enorme población (Europa del este, sudeste Asiático).

La cría de chinchillas para la producción de piel encuentra un panorama más que alentador en los mercados de países con alto grado de desarrollo. Como la demanda mundial es muy superior a la oferta, la cría de chinchillas se perfila, a todas luces, como un promisorio negocio. La razón de este fenómeno está sustentada en que la piel de chinchilla es la más codiciada en el mercado peletero de todo el planeta, debido a que posee ciertas características sobresalientes que la destacan del resto de las pieles, entre otras, es la piel más liviana, sedosa, tupida y suave.

Sin embargo, un aspecto que hasta ahora no ha sido abordado por los criadores a nivel mundial es la búsqueda de un uso comercial para los subproductos de la producción de pieles de chinchilla: su carne y su grasa o aceite. En la medida que la demanda continúe creciendo, y más productores se incorporan al negocio, más kilogramos de carne son desaprovechados, ya que no tiene ningún valor comercial.

Algunos datos preliminares indican que esta carne tendría calidad gourmet y que el aceite de chinchilla tendría propiedades regenerativas para la piel humana, sin embargo, para evaluar la factibilidad de desarrollar el negocio, especialmente con miras a la exportación, es necesario realizar un estudio que aborde aspectos tales como características nutricionales de la carne, calidad y composición de la grasa, técnicas y requisitos de faenamiento, aspectos de sanidad e higiene en el manejo de las canales, formas de procesamiento de la carne y formas de preparación (recetas, encurtidos, etc.).

El atractivo de darle un valor comercial a la carne de chinchilla está en dos frentes, por un lado los productores podrían obtener ingresos adicionales, y por otro lado se contribuiría a mejorar la imagen pública de la producción de estas pieles, ya que no sólo se comercializaría la piel, sino que también la carne sería aprovechada. De esta forma la crianza de estos animales se asemejaría a la producción ganadera tradicional (carne y cuero), a la de conejo (doble propósito), o a la de otros animales exóticos de multipropósito como el avestruz. Una



ventaja adicional de darle valor comercial a esta carne es que en la actualidad el faenamiento de los animales es con la sola intención de obtener la piel, por lo que no hay aspectos de higiene y salubridad involucrados en el proceso. Sin embargo, la carne es ocasionalmente consumida por las personas que laboran en los criaderos, exponiéndose a contraer enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA), lo cual es un problema de salud pública.

A su vez, el surgimiento del mercado de las carnes exóticas, el que se encuentra en pleno desarrollo en nuestro país, en donde incluso los productores han alcanzado cierto grado de organización (Asociación Chilena de Productores y Exportadores de carnes Exóticas), también contribuye a crear un marco propicio para la oportunidad de desarrollar un estudio de la factibilidad de agregar valor a la carne de chinchilla para el posterior desarrollo del negocio, como complementario al negocio de la piel.



SECCIÓN 5 : ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

5.1. Antecedentes generales y justificación

Crianza de Chinchillas

La chinchilla (*Chinchilla laniger*) es un animal mamífero del orden de los roedores histricomorfos, originaria de la cordillera de Los Andes, específicamente Chile, Perú, Bolivia y Argentina. Se caracteriza por tener una piel muy ligera, tupida y fina. La calidad de su piel la llevó al borde de la extinción en nuestro país a fines del siglo XIX. Hoy, gracias a su crianza en cautiverio, esta especie no sólo no se ha extinguido, sino que se ha garantizado su preservación y fomento. Actualmente se cría en casi todo el mundo y, después de casi 80 años de mejoramiento por selección genética, la chinchilla de criadero es muy diferente a su pariente silvestre, debido a que se ha mejorado su tamaño, conformación y principalmente la calidad de piel (color, densidad, longitud del pelo, pureza, etc.).

La chinchilla es un animal dócil y de fácil crianza, su período de gestación es de 111 días y una hembra puede llegar a tener dos partos en un año, en casos excepcionales tres, con un tamaño de camada promedio de dos gazapos (crías de la chinchilla). Tienen una longevidad extrema para su tamaño, ya que una chinchilla puede vivir hasta 20 años y ser reproductivamente activa hasta los 12 años. Sin embargo, en términos productivos las pieles se cosechan en los animales de 8 meses, aprovechándose también la piel de los reproductores (que llegan hasta los 7 u 8 años promedio) lo que le da un alto valor residual.

Actualmente, la piel de chinchilla es considerada una de las más finas del mundo. Su cotización mundial en el mercado peletero es la más alta, siendo mayor la demanda que la oferta. A nivel mundial se producen alrededor de 400.000 pieles al año, siendo su demanda por sobre las 900.000 pieles/año¹. De esta forma, la venta de la producción está plenamente asegurada, pero no hay que perder de vista que el mercado peletero es altamente exigente en lo que se refiere a la calidad de las pieles.

En cuanto a la carne de la chinchilla, según los productores, cada animal adulto puede producir unos 200 g de ancas y lomo. Actualmente no se comercializa esta carne en ningún país del mundo, siendo mayoritariamente consumida por las personas que laboran en los criaderos.

Los productores y personas que han consumido carne de chinchilla aseguran que es una carne blanca, de sabor agradable, similar en gusto, textura y consistencia, a una mezcla entre conejo y pollo, es tierna y agradable al paladar. Se puede cocinar de todas las maneras como suele cocinarse la carne de pollo o conejo. Adicionalmente también sería una carne saludable con un contenido de colesterol inferior a la carne bovina.

¹ http://www.sag.gob.hn/dicta/Paginas/chinchilla_agronegocios.htm



Aspectos ambientales

La explotación de chinchillas en cautiverio consiste fundamentalmente en producir pieles, lo que no sobrecarga ni destruye el ambiente. Es más, a través de la cría en cautiverio se está asegurando que la chinchilla no se vea amenazada por su extinción, ya que es deber de la industria conservarla, protegerla y mejorarla, y por ende, fomentar su cría doméstica. Esto último se facilita enormemente por el carácter sumiso y social de este roedor, que dentro de los animales de piel fina, es el más adaptable al cautiverio.

La chinchilla, fue el último animal descubierto en la naturaleza con características óptimas para la peletería. Su explotación agroindustrial se ha realizado desde mediados del siglo pasado y ha sido altamente cotizada en el mundo por su suavidad y fineza. Los productores tratan bien a sus animales y les proveen de comodidades y atenciones superiores a las que tendrían en su estado silvestre ya que de esta forma logran mejores resultados en la producción y calidad de las pieles. Por lo anterior, los animales en cautiverio viven más tiempo que en su vida natural, pues no están expuestos a depredadores.

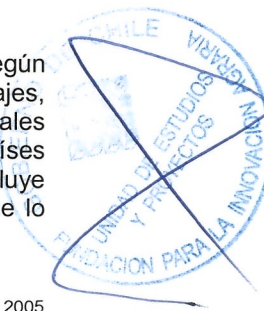
La crianza de animales de peletería se hace necesaria, debido a que las pieles sintéticas utilizan petróleo y gas para su elaboración, insumos que son agotables, afectan al medio ambiente y a su vez dañan la salud. Adicionalmente, las pieles sintéticas no son biodegradables, es más, tardan millones de años en degradarse. Por otro lado, cada vez es más cotidiano el uso de las pieles naturales, ya sea a través de prendas completas de todo tipo o bien sea por el uso de apliques o parches (piezas) que dan realce a prendas de alta costura, que por sus características están al alcance de un segmento de la población que anteriormente no tenía acceso a este tipo de prendas.

En la actualidad sólo se explota la chinchilla con miras a obtener su piel, pero es importante destacar que esta agroindustria genera varios subproductos que en estos momentos no tienen valor comercial. Es así como la carne, que puede ser aprovechada en alimentación humana, y la grasa, que puede ser utilizada en fabricación de jabones y cosméticos, son desechadas.

5.2. Antecedentes del producto y/o tecnología a nivel internacional

Dado que a nivel nacional no existe un mercado para la carne y grasa de chinchilla, se procederá a utilizar la industria de las carnes exóticas como variable proxy para determinar la situación del mercado sobre el cual se realizará el estudio.

Para comenzar es necesario definir lo que se entiende por carnes exóticas, según antecedentes de FAO éstas corresponden a las carnes y subproductos de animales salvajes, ya sea fresca, refrigerada o congelada. A pesar de esto no existe un criterio común de cuales son los animales salvajes, esto dependerá de la región localidad o continente. En los países angloparlantes se habla de "game meat", es decir carne de animales de caza. Ello incluye cualquier animal que puede ser cazado para alimento. En forma más general se define lo



exótico como lo que es raro o atípico, por esta razón consideraremos como carnes exóticas todas aquellas diferentes a las carnes tradicionales de nuestro país.

A nivel general las carnes exóticas son sólo un pequeño segmento dentro del sector cárnico, esta industria a nivel global se encuentra liderada por las carnes de cerdo y aves. Según datos de FAO la producción mundial de las diferentes carnes para el año 2004 se calcula en los siguientes volúmenes.

Tabla 1 Volúmenes de producción mundial de carnes, 2004.

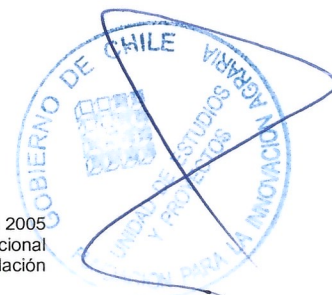
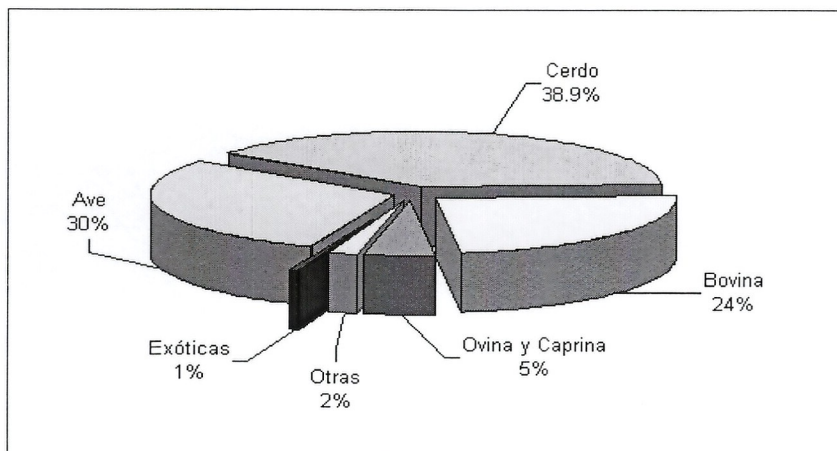
Tipo de Carne	Volumen (Millones de toneladas)
Ave	77.2
Cerdo	100.9
Bovina	62.2
Ovina y Caprina	12.6
Otras*	5
Exóticas	1.4
TOTAL	257.9

Fuente: FAO, 2005.

*: Dentro de esta serie se encuentran las carnes de burro, equinos, patos y camélidos.

Gráficamente la torta de esta industria se reparte según la forma mostrada en la Figura 1.

Figura 1 Distribución porcentual de los diferentes tipos de carnes, 2004.

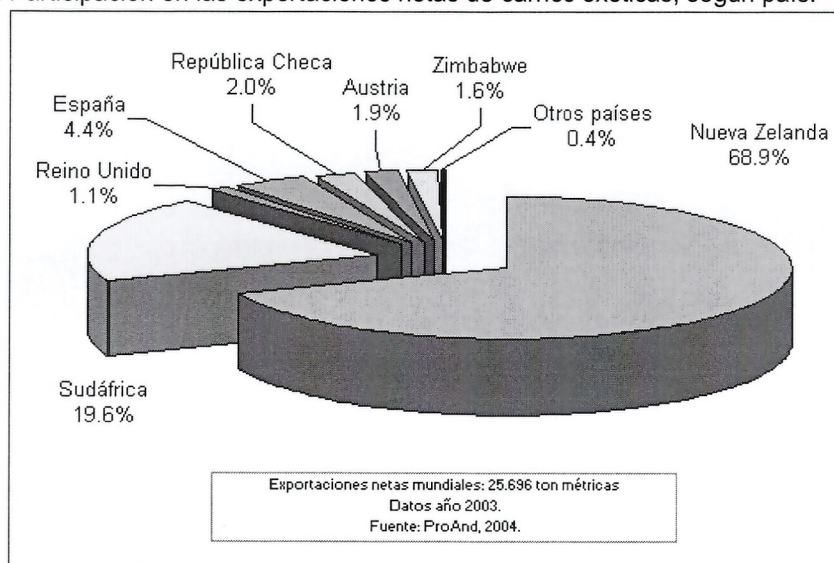


Se aprecia claramente que la participación de las carnes que clasifican como exóticas tienen la menor participación a nivel mundial, evidentemente esta situación resulta esperada, debido al desconocimiento global que existe sobre la producción de estas carnes y sus cualidades.

Aunque se producen anualmente más de 1,4 millones de ton de carne exótica, el comercio internacional es inferior a 50 mil ton (3,5 %). Incluso esta cifra es una exageración, ya que varios países europeos importan carne exótica y la reexportan a otros países. Por ejemplo Holanda importa 7 mil y exporta 6 mil ton/año, mientras que Alemania importa unas 20 y exporta unas 5 mil/ton/año.

La Figura 2 presenta los principales países exportadores netos (exportación menos importación) de carnes exóticas para el año 2003. Nueva Zelanda domina el mercado mundial, con cerca del 70 % de las exportaciones netas. Le sigue Sudáfrica con alrededor de un 20 %. El resto de los países sólo contribuye marginalmente.

Figura 2 Participación en las exportaciones netas de carnes exóticas, según país.



Respecto a la evolución de las exportaciones netas, para cada uno de los principales agentes de esta industria, podemos decir que se aprecia una estabilidad en los volúmenes comercializados por cada país con el extranjero, salvo el caso de Sudáfrica, país que en dos años (1999-2001) consigue doblar sus volúmenes exportados en promedio. Se puede ver este comportamiento en la Figura 3.

Con formato: Español
(España - alfab. tradicional)

Con formato: Español
(España - alfab. tradicional),
Revisar la ortografía y la
gramática

Eliminado: Figura 3

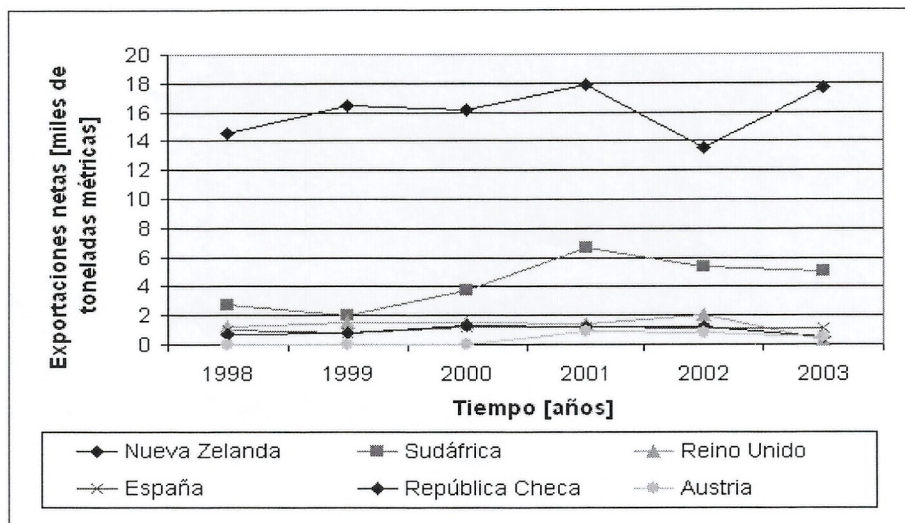
Con formato: Español
(España - alfab. tradicional)

Con formato: Español
(España - alfab. tradicional),
Revisar la ortografía y la
gramática

Eliminado: Figura 3



Figura 3 Evolución de las exportaciones netas de carnes exóticas.

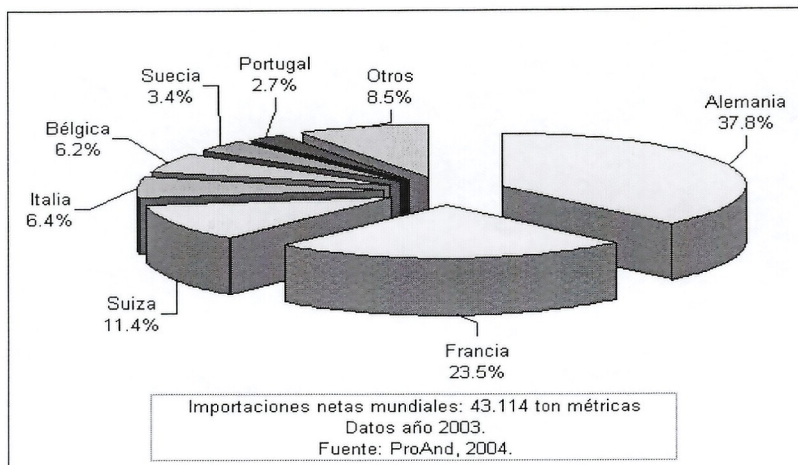


En términos de valor, el producto exportado por Nueva Zelanda equivale a unos US\$ 72 millones, el de Sudáfrica unos US\$ 32 millones y el de España apenas US\$ 6 millones.

Los principales países importadores para el año 2003 fueron Alemania, Francia y Suiza, entre otros, su participación en cuanto a volúmenes de importaciones netas se puede apreciar en la Figura 4.

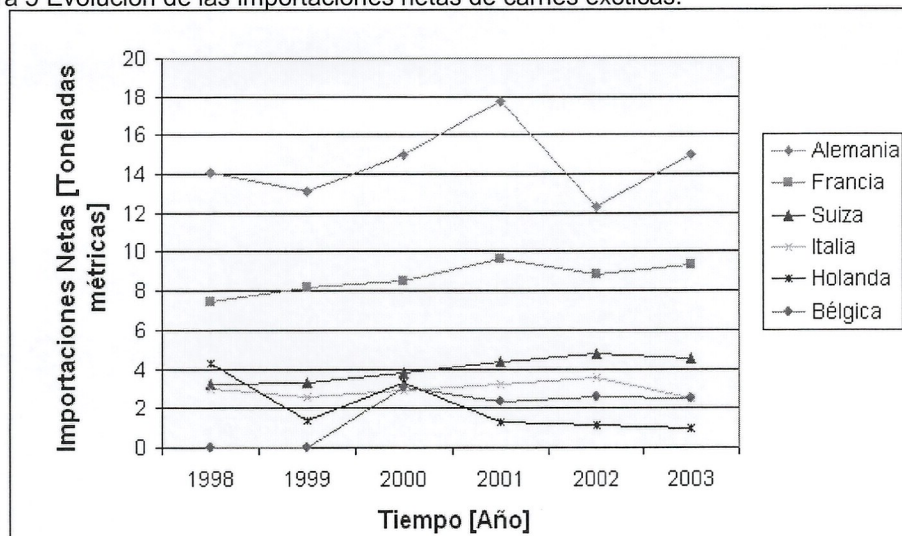


Figura 4 Participación en las importaciones netas de carnes exóticas, según país.



Analizando un período más extenso podemos concluir que las importaciones crecieron de 36 mil ton por año a casi 40 mil. En todos estos años, las importaciones netas hacia miembros de la UE representaron sobre 95 % de las importaciones totales (Figura 5).

Figura 5 Evolución de las importaciones netas de carnes exóticas.



0017

5.3. Antecedentes del producto y/o tecnología a nivel nacional

Producción de carnes exóticas en Chile

En nuestro país no existen datos secundarios ni otros antecedentes que permitan caracterizar el mercado y consumo de carnes exóticas. Aunque durante los últimos años se ha podido observar una creciente oferta de carnes “no tradicionales”, el sector es aún poco desarrollado. Productos que son o han sido ofrecidos en algunos supermercados (en zonas ABC1 o Regiones particulares) y tiendas especializadas incluyen, entre otros:

- Carne y procesados de avestruz
- Patos
- Carne de ciervo
- Carne y procesados de jabalí
- Codornices
- Carne de llama y alpaca

Existen varias otras especies, cuya oferta se limita al consumo particular (crianza o caza) o a la compra directa de algunos productores. Estas incluyen faisán, perdiz, liebre, etc.

Calidad de carne y manejo adecuado de canales

Las enfermedades transmitidas por alimentos o ETA, son aquellas enfermedades que adquieren las personas al consumir alimentos contaminados con microorganismos o toxinas. Adquieren gran importancia en salud pública, debido a que cuando ocurren, pueden ser de carácter masivo afectando un gran número de personas, y adicionalmente son de alto costo por las hospitalizaciones, medicamentos, días no trabajados, etc.

Las estadísticas² nos indican que en el año 2000, 2.100.000 personas murieron por enfermedades diarreicas. En EEUU, cada año se producen 75.000.000 de ETA, lo que se traduce en 325.000 hospitalizaciones y 5.000 muertos. En el mismo país se estimó que en el año 1997 los costos de las “ETA principales” fueron de 35 billones de dólares. Por otro lado, el rebrote de Cólera en Perú, en 1991 se tradujo en pérdidas por 500 millones de dólares en productos que no se pudieron exportar. Lamentablemente, de todas las ETA, el 62% están relacionadas con productos de origen pecuario³.

Lo anterior, ha ido creando conciencia en la población mundial sobre la necesidad de elaborar los productos alimenticios bajo estrictas normas de procesamiento, de manera de garantizar al consumidor que el alimento que está adquiriendo es inocuo y no le provocará problemas de salud.

² OMS

³ FAO



En el Reglamento Sanitario de Alimentos (R.S.A.), se definen los mataderos como: "aquellos establecimientos donde se sacrifican y faenan los animales de abasto destinados a consumo humano" y agrega que "deberán estar habilitados de tal forma que aseguren el faenamiento y preservación higiénica de las carnes".

La obtención de carnes de calidad es previa al beneficio de los animales, pues la cadena productiva se inicia en el campo y un adecuado proceso productivo debe considerar: la (no) difusión de agentes de enfermedades debido a la concentración de animales, sustancias empleadas en la producción animal (anabolizantes, antibióticos), el uso de medicamentos con fines profilácticos o terapéuticos, presencia de residuos químicos procedentes del medio ambiente (pesticidas, metales pesados), la aparición de enfermedades emergentes y la reemergencia de otras y la aplicación de Sistemas de Aseguramiento de Calidad (SAC) como Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos (HACCP).

En concordancia con lo anterior, en la industria cárnica es indispensable tener establecidos sistemas que aseguren la calidad del producto final, tanto en el campo (buenas prácticas ganaderas-BPG), como en la planta de faenamiento (HACCP). En el campo, si se aplican las BPG, se estará llegando a la planta de faenamiento con un animal en muy buenas condiciones. En la planta se debe establecer una rutina de faenamiento identificando claramente todos aquellos pasos donde la carne corre el riesgo de ser contaminada. En estos puntos, conocidos como puntos críticos de control, se deben establecer todos los riesgos de probable contaminación y los límites máximos para los mismos. Adicionalmente debe existir forma de monitorear permanentemente los procesos y se debe registrar toda la información que permita asegurar que los procesos están realizándose como está establecido.

Producción de Chinchillas en Chile

El privilegiado clima que tiene a la zona central de Chile, permite producir una excelente piel de chinchilla a un costo notoriamente inferior al de otros lugares en el mundo, donde se requieren grandes inversiones en calefacción o aire acondicionado para una crianza eficaz. El costo de la mano de obra también es considerablemente inferior al de otras actividades. La experiencia de los productores chilenos ha demostrado que una persona puede atender un criadero de 600 a 800 animales. Debido a lo anterior el costo de producción anual es de US\$ 10 a US\$ 12 dólares por animal y los precios de las pieles de buena calidad se pagan entre US\$ 40 y US\$ 60.

La chinchilla es un animal del tamaño de un conejo pequeño, pesa alrededor de 600 gramos, es muy limpio (se da baños de ceniza diarios) y no genera olores. Como alimentación requiere de unos 40 gramos de alimento concentrado (pellets) por día, agua y un manojo de pasto seco (alfalfa) a la semana. Posee un timo muy desarrollado, lo que la hace muy resistente a las enfermedades.

Esta moderna e importante actividad pecuaria de mediano y largo plazo, puede desarrollarse con poca o mucha inversión, según el criterio del futuro criador, ya que es factible instalarla



en cualquier lugar donde se tenga un galpón o local que se desee aprovechar. Lo anterior la hace una actividad atractiva para pequeños productores agrícolas ya que les permitiría aumentar sus ingresos con muy poca inversión en infraestructura y mano de obra.

5.4. Antecedentes del producto y/o tecnología a nivel local

Chile exporta alrededor de 10.000 pieles al año, y si bien es un oferente relativamente pequeño a nivel mundial en cuanto a volumen, (Argentina exporta 50.000 pieles al año), las pieles chilenas son mundialmente reconocidas por su buena calidad, habiendo recibido diversos premios internacionales en concursos y ferias del rubro peletero.

Los productores de chinchilla chilenos se han asociado en el Instituto de la Chinchilla AG, entidad gremial creada en 1978 y que actualmente agrupa a aproximadamente 25 productores, lo que corresponde al 70% de los criadores de chinchilla de nuestro país. Si bien la asociación no posee rut ni cuenta corriente, funciona gracias a los aportes de sus socios y mediante reuniones mensuales y dos asambleas generales al año, realiza actividades de capacitación, reuniones técnicas, talleres y difusión de información respecto a la cría de chinchillas y producción de piel ayudando a sus socios en el desarrollo de esta agroindustria. Otro de los objetivos del Instituto de la Chinchilla AG, es el apoyo económico a la "Reserva Nacional las Chinchillas", administrada por CONAF, en Auco, IV Región, lugar donde existe una importante población de chinchilla silvestre y donde se protege y preserva esta especie en su hábitat natural.

Esta asociación gremial a su vez forma parte del Chinchilla Industry Council (CIC), entidad internacional que agrupa las asociaciones de criadores de Estados Unidos, Canadá, Argentina, Brasil y México, además de contar en su directorio con representantes de la industria de las pieles (acopiadores, curtidores y peleteros). El presidente actual del CIC es el productor chileno Sr. Guillermo Holzer, quién además participa en este estudio. La participación del Sr. Holzer no solo aportará al estudio su larga y mundialmente reconocida experiencia en los aspectos técnicos y de mercado en la producción de chinchilla, sino que también facilitará la difusión de los eventuales resultados hacia los criadores nacionales no asociados o hacia otras asociaciones de criadores, en otros países, que podrían interesarse en obtener un valor comercial por la carne de sus animales, contribuyendo eventualmente a crear un mercado.



SECCIÓN 6 : MARCO GENERAL DEL ESTUDIO

Mercado de las pieles: tendencias

La producción de chinchillas y su demanda es claramente afectada por el comportamiento del mercado de las pieles. Por lo tanto, las tendencias observadas en este último son de interés para el proyecto, puesto que la producción de piel seguirá siendo el negocio principal de los productores de chinchilla.

En los últimos 10 años (1995-2005) la situación coyuntural mundial ha dispuesto circunstancias muy favorables para la expansión de esta industria. Uno de estos cambios en el mercado ocurrió como consecuencia de las nuevas corrientes ecologistas que ocasionaron la prohibición de la caza indiscriminada de animales salvajes en peligro de extinción, haciendo que los peleteros dejaran de trabajar con dichas pieles y giraron todas sus compras hacia los animales pelíferos de criadero.

Dentro del ámbito de pieles más selectas o exóticas y caras, la chinchilla competía con el Oso polar blanco y la Marta Sibelina (entre otros). La piel del Oso polar se dejó de trabajar para proteger a la especie en extinción y la Marta Sibelina sufrió una terrible caída de precios al ingresar Rusia al mundo capitalista que inundó el mercado con estas pieles. La chinchilla pasó a ser la piel más codiciada y más cara entre las pieles exóticas.

Otra de las razones que han provocado un aumento en la demanda por pieles de chinchilla y por ende el alza de precios, ha sido sin ninguna duda, la innovación en la confección de las prendas. Hasta 1994, sólo se hacían prendas completas de piel de chinchilla (largos abrigos, chaquetones 3/4, y más cortos, también estolas y sombreros). Esa confección apuntaba al segmento de la población mundial de más alto poder adquisitivo, que podían gastar sumas de hasta 50.000 dólares en una prenda.

Hoy se ha puesto de moda la combinación con prendas de cuero o seda. Están en auge los TRIMS (recortes) de chinchilla. De esta forma, hoy es posible conseguir chaquetas de cuero con cuellos y puños de piel de chinchilla, o estolas de seda con recortes en los bordes de piel de chinchilla.

Con esta innovación de combinar la piel con materiales más económicos, se consigue apuntar a otro segmento de la población mundial, que si bien tiene un menor poder adquisitivo, es mucho más grande. Hoy, una mujer de clase media alta puede tener su soñado tapado de chinchilla a un precio módico de cinco mil dólares que consta de 80% cuero y 20% de chinchilla.

Otros hechos relevantes son:

- Entre 1996-1998 Alemania distrae una enorme cantidad de su producción de pieles hacia el mercado de las mascotas o Pets que por esos días hace un boom en Europa Occidental.



- En Canadá y EE.UU. se encarecen notoriamente los costos de producción debido al elevado costo de la mano de obra, el valor de los cereales y los costos de los curtidos (en Argentina curtir una piel cuesta US\$ 1,5 dólares, en los países desarrollados como Dinamarca o Alemania cuesta entre US\$ 8 y US\$ 9 cada una, siendo de igual calidad). El aumento de precios de las pieles, producido por el aumento de la demanda fue acompañado lamentablemente, en dichos países por un aumento notable en el costo de producción. Producir una piel en Argentina en 1998 tuvo un costo aproximado de US\$ 10 por piel, en el 2000 fueron US\$ 14 y en el 2005 US\$ 7, en Chile fluctúa entre US\$ 10-12 mientras que en EE.UU. entre 1998-2005 se elevó a US\$ 24 y en Canadá a US\$ 22. Esto ocasionó que el crecimiento de la Industria en Sudamérica (con Argentina a la cabeza) fuera muy superior al de los países del hemisferio norte. (<http://www.chinchilla.com.ar>)

También se ha estado produciendo pulóveres, similares a los de angora, pero por supuesto mucho más suaves y livianos. Estas prendas se confeccionan directamente con pelo suelto de chinchillas, con lo que se abre otro elemento más de comercialización que antes no existía. En los criaderos de estos animales, siempre hay pelo suelto típico de todo animal pelífero. Ese pelo suelto, hoy lo están pagando US\$ 250 el kilo.

Este acontecer mundial del mercado peletero, repercute directamente en nuestro país. Chile produce una cantidad apreciable de buenas pieles de chinchillas.

La situación del mercado en el 2005 tiene a Argentina como uno de los mayores productores mundiales de pieles de chinchillas con una producción cercana a las 50.000 pieles por año. Estados Unidos es el productor más importante y que además logra las mejores calidades, también los criaderos de Canadá y Finlandia logran importantes premios en las ferias internacionales de pieles.

Junto con Argentina y Brasil (que también han tenido un rápido crecimiento) se encuentran en la cabeza de la producción mundial países de Europa oriental como Croacia, Republica Checa, Polonia y Hungría.

La demanda mundial de estas pieles de buena calidad es tan grande y la oferta tan pequeña que quienes cuentan hoy con pieles de chinchillas de calidad cuentan con un patrimonio de inmenso valor. (<http://www.chinchilla.com.ar>)



SECCIÓN 7 : UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

(Anexar además un plano o mapa de la ubicación del estudio)

DESCRIPCIÓN UNIDAD CENTRAL TÉCNICO – ADMINISTRATIVA DEL ESTUDIO

(Unidad donde se lleva a cabo la mayor parte de la ejecución, control y seguimiento técnico y financiero del estudio. En caso de productores individuales, corresponde a la misma unidad predial o productiva donde se ejecutará el estudio)

Propietario : Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamentos de Ciencias Animales y de Economía Agraria - RUT 81.698.900-0 – Vicuña Mackenna 4860, Macul – fono 6864142 6864122 - fax 5529435 – mafellen@uc.cl, amac@uc.cl

Región : Metropolitana

Provincia : Santiago

Comuna : Macul

Localidad : paradero 6 ½ de Vicuña Mackenna, Metro Estación San Joaquín

DESCRIPCIÓN UNIDADES PRODUCTIVAS PARTICIPANTES (Unidades de ensayo, demostrativas y/o de réplica)

UNIDAD PRODUCTIVA 1

Propietario : Inmobiliaria e Inversiones Motrihue Ltda., RUT 78 973 440-2, Camino Los Quillayes Sitio 43 B, Pirque, fono/fax 8547225, correo electrónico: motrihue@entelchile.net

Región : Metropolitana

Provincia : Cordillera

Comuna : Pirque

Localidad : Parcela ubicada en Pirque, sector San Vicente, a 10 Km de Puente Alto.

UNIDAD PRODUCTIVA 2

Propietario : Guillermo Holzer López, Alameda de El Principal Lote A 3, Pirque, fono 8547604, fax 8549888, celular (09) 3368024, correo electrónico: ahchin@adsl.tie.cl

Región : Metropolitana

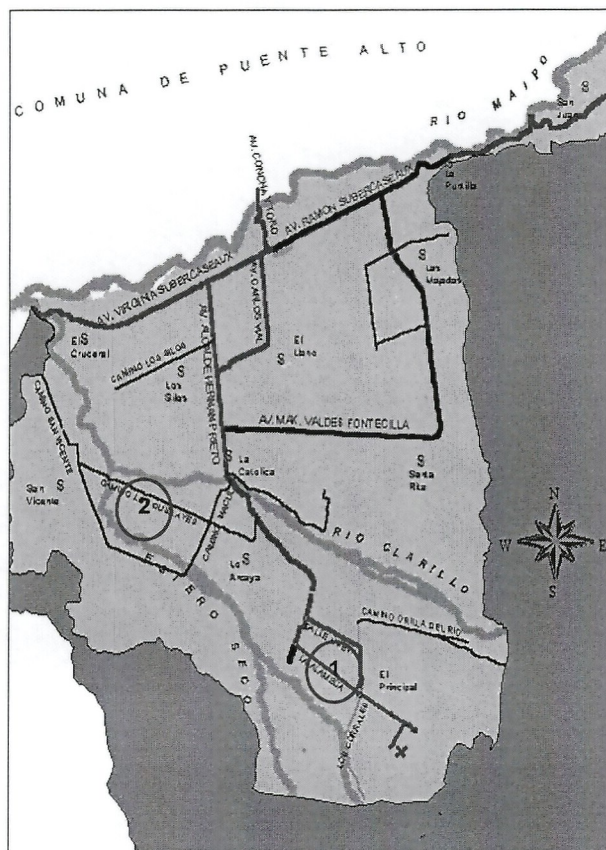
Provincia : Cordillera

Comuna : Pirque

Localidad : Parcela ubicada en Pirque, sector El Principal, a 12 Km de Puente Alto



ADJUNTAR MAPAS DE UBICACIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES ANTES DESCRITAS



Criadero Holzer: Alameda del Principal, Lote A3



Criadero Chagual: Camino los Quillayes Sitio 43 B

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
 Línea Financiamiento a Estudios para la Innovación Agraria – Nacional
 Formulario de Postulación



SECCIÓN 8 : OBJETIVOS DEL ESTUDIO

8.1. Objetivos Generales

Prospectar y desarrollar un uso comercial para subproductos (carne y grasa) de la producción de piel de chinchilla, para el mercado nacional y exportación, de carnes gourmet y cosméticos con ingredientes naturales.

8.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico 1: Evaluar la calidad nutricional de la carne de chinchilla, para consumo humano.

Objetivo específico 2: Evaluar la calidad de la grasa de chinchilla (perfil de ácidos grasos), para su posible incorporación en cosméticos con ingredientes naturales.

Objetivo específico 3: Analizar aspectos relacionados con el faenamiento de los animales, que no interfieran con la calidad de las pieles (producto principal) y que permitan cumplir con normas internacionales de faenamiento y calidad de carne.

Objetivo específico 4: Evaluar posibles formas de preparación de la carne y/o incorporación de procesos agroindustriales (congelamiento, deshidratación, appertización, etc.) que permitan dar valor agregado a la carne.

Objetivo específico 5: Evaluar la calidad organoléptica de la carne de chinchilla con distintos procesos agroindustriales, para el desarrollo de distintos productos de consumo humano.

Objetivo específico 6: Evaluar el mercado potencial (tamaño y precio) para la carne y grasa de chinchilla, determinando los requerimientos de atributos del producto y calidad de dichos mercados, tanto a nivel nacional como internacional.

Objetivo específico 7: Caracterizar la cadena de comercialización de la carne de chinchilla en términos de agentes y estructura, para finalmente listar potenciales compradores del producto "Carne de chinchilla".



SECCIÓN 9 : METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

Objetivo 1: Se analizará mediante análisis de Weende o Proximal los porcentajes de materia seca, proteína, grasa, carbohidratos (Fibra Cruda y Extracto no nitrogenado) y minerales presentes en la carne de 8 chinchillas.

Materia Seca: Se obtiene por diferencia en la masa de la muestra, al ser secada en una estufa a 105°C.

Proteína Cruda: Está basado en la cuantificación del nitrógeno presente en la muestra por el método de Kjeldahl. En este método se libera todo el nitrógeno contenido en la muestra, debido a una digestión ácida de la misma.

Extracto Etéreo (grasa): Está basado en la extracción en aparato soxhlet de todos los componentes solubles en éter de una muestra.

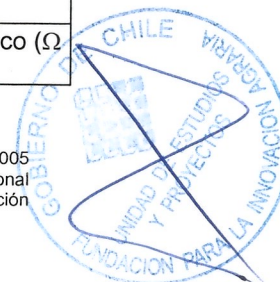
Fibra Cruda (carbohidratos insolubles): Se obtiene de esta forma todos aquellos componentes de la muestra que son resistentes al tratamiento con ácido y álcali.

Cenizas (minerales): Se obtiene por calcinación de la muestra en una mufla a 600°C. De esta forma se destruye la materia orgánica de la muestra quedando sólo los minerales.

Extracto no nitrogenado (Carbohidratos solubles): Se obtiene por diferencia de los demás componentes de la muestra.

A la grasa intersticial se le realizará perfil de ácidos grasos por cromatografía de gases, con lo que se podrá cuantificar la presencia de los siguientes ácidos grasos (INTA-U. de Chile, sub-contrato):

Ácidos grasos saturados	Ácidos grasos monoinsaturados	Ácidos grasos poliinsaturados
C12:0 Ac. Dodecanoico	C14:1 Ac. Tetradecenoico	C18:2 Ac. Linoleico (Ω 6)
C14:0 Ac. Tetradecanoico	C16:1 Ac. Palmitoleico	C18:3 Ac. Linolenico (Ω 6)
C16:0 Ac. Palmitico	C18:1 Ac. Oleico	C18:3 Ac. Linolenico (Ω 3)
C18:0 Ac. Esteárico	C20:1 Ac. Eicosaenoico (Ω 9)	C20:2 Ac. Eicosadienoico (Ω 6)
C20:0 Ac. Eicosanoico	C22:1 Ac. Erúxico (Ω 9)	C20:3 Ac. Eicosatrienoico (Ω 6)
C22:0 Ac. Docosanoico	C24:1 Ac. Tetracosanoico	C20:3 Ac. Eicosatetrienico (Ω 3)
C24:0 Ac. Tetracosanoico		C20:4 Ac. Eicosatetraenoico (Ω 6)
		C20:5 Ac. Eicosapentaenoico (Ω 3)
		C22:5 Ac. Docosapentaenoico (Ω 3)
		C22:6 Ac. Docosahexaenoico (Ω 3)



Objetivo 2: Se analizará el perfil de ácidos grasos presentes en la grasa por cromatografía de gases (ver objetivo 1).

Adicionalmente se obtendrá información por revisión de la literatura especializada respecto a las características que deben tener los aceites y grasas de valor comercial en cosmetología.

Objetivo 3: Mediante revisión bibliográfica, análisis experto y reuniones técnicas con los productores, se establecerá un procedimiento de faenamiento, que no interfiera con la calidad de las pieles y que permita recuperar la carne de chinchilla en condiciones óptimas para consumo humano.

Revisión bibliográfica: Se analizará la información existente, tanto a nivel nacional, como internacional en lo referente a animales menores (conejos, liebres, etc.) en general y chinchilla en particular.

Análisis experto: Con los antecedentes obtenidos en la revisión bibliográfica y el aporte de los productores se establecerán aquellas técnicas más adecuadas a los propósitos de este estudio. Se evaluará en terreno y en forma práctica si se podría establecer un procedimiento de faena acorde con los planteamientos de buenas prácticas ganaderas y control de puntos críticos.

Objetivo 4: Esta etapa del estudio se hará en conjunto (sub-contrato) con el Depto. de agroindustria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Chile. Se prepararán distintos derivados de chinchilla, para evaluar la factibilidad de incorporar valor agregado a la carne por esta vía. Los procesos que se aplicarán son:

4.1. "Confit" de chinchilla

La canal de chinchilla se divide en trozos, separando pierna y lomos. Estas presas se someterán a un proceso de confitado en su propia grasa o en mezcla con manteca de cerdo, para posteriormente envasarlas al vacío o en envases de hojalata. La preparación del producto se realizará de la siguiente manera:

- *Preparación de la canal:* Obtención de las piernas y lomos de la canal mediante separación con cuchillo despostador, eliminando el exceso de grasa y tejido conjuntivo. Los lotes de piernas y lomos, se separarán en 2, el primero destinado a envasado al vacío y el segundo a appertizado (envase de hojalata y esterilización en autoclave).

Confit envasado al vacío:

- Tratamiento térmico: Tanto las piernas y lomos se tratarán por calor, en un medio de grasa de chinchilla y cerdo mantenido a 100 °C, para producir su cocinado. Este se prolongará hasta que el centro térmico del producto alcance 75 °C.
- Envasado al vacío: en recipientes plásticos de 500 g de capacidad, se envasarán los lomos con parte de la grasa de cocción, de manera de cubrir las piezas, se enfriarán



hasta que la grasa solidifique, posteriormente se introducirá en una bolsa plástica para aplicar un sellado al vacío.

- Almacenamiento: los envases de lomos y piernas se mantendrán en refrigeración, 4-5 °C, hasta el momento de su evaluación.

Confit appertizado:

- Tratamiento térmico: tanto las piernas y lomos se tratarán por calor, en un medio de grasa de chinchilla y cerdo mantenido a 100 °C, para producir su cocinado parcial. Este se prolongará hasta que el centro térmico del producto alcance 65 °C.
- Envasado y sellado: el producto se envasará en tarros de hojalata de formato 84 x 115 mm (envase N° 2) de 450 g de capacidad y se sellarán herméticamente.
- Esterilización: en autoclave a vapor a 121°C x 40 min.
- Enfriado: una vez terminada la esterilización, se corta el vapor de agua y se reduce la presión del autoclave, luego se abre y los envases se enfrían con agua hasta 38-40 °C.
- Almacenamiento: a temperatura ambiente hasta su evaluación:

4.2. Canal entera de chinchilla asada y ahumada envasada al vacío.

La canal entera se marina y luego se somete a tratamiento térmico y ahumado, después de enfriada se envasa al vacío. El procedimiento se realiza de la siguiente manera.

- Preparación de la canal: las canales se limpian, eliminando el exceso de grasa y tejido conjuntivo.
- Marinado: las canales se sumergirán en una solución de marinado, que contiene agua, fosfatos, sal y especias. Estas permanecerán en solución por 24 horas a temperatura de refrigeración (4-5 °C).
- Ahumado: por inmersión, durante 30 segundos, utilizando humo líquido diluido en agua en relación 1:1.
- Tratamiento térmico: las canales se someterán a cocción en horno a 120 °C en ambiente seco por 1 hora aproximadamente, hasta que alcance una temperatura en el centro térmico del producto de 68-70 °C.
- Enfriamiento: las canales asadas y ahumadas se enfriarán a temperatura ambiente y luego se almacenarán en refrigeración a 4-5 °C por 12 horas.
- Envasado al vacío: se envasarán al vacío individualmente y se mantendrán en cámara refrigerada a 4-5 °C hasta su evaluación.



4.3. Paté de chinchilla

Se obtendrá pulpa de chinchilla de la canal entera, la que se mezclará con hígado y grasa de cerdo más aditivos para obtener un producto cárnico tipo paté. El procedimiento se realiza de la siguiente manera.

- Obtención de la pulpa de chinchilla: las canales enteras se deshuesarán mecánicamente para obtener pulpa de carne de chinchilla.
- Preparación del hígado: cortado en lonjas, eliminación de los canales biliares, ganglios, etc., lavado
- Trituración del hígado: esta se realiza en el cutter junto con los aditivos (lactosa, dextrosa, sal de cura, fosfatos), hasta que se formen burbujas.
- Precocción de las materias primas: de manera separada, se sancochan la pulpa de chinchilla, cuero y gordura de cerdo, a temperatura de 80-85 °C.
- Trituración de las materias primas: tanto la pulpa como la gordura y cuero de cerdo se trituran en el cutter agregando proteína de soya y caldo de cocción ($T^{\circ} > 55^{\circ}\text{C}$).
- Emulsificación: cuando la pasta de materias primas tenga 40-45 °C se agrega el hígado preparado anteriormente, mezclando todos los ingrediente hasta formar una pasta homogénea.
- Embutido: En tripas naturales o de plástico a una temperatura mayor de 40°C.
- Tratamiento térmico: el producto embutido y porcionado, se someterá a una cocción en un horno cocedor-ahumador mediante vapor a 78-80 °C, hasta alcanzar una temperatura en el centro de 72 °C o más.
- Enfriamiento: en el mismo horno, mediante agua fría, usando un sistema de duchas y posteriormente en cámara frigorífica a 4-5 °C.
- Envasado al vacío: se envasarán al vacío individualmente y se mantendrán en cámara refrigerada a 4-5 °C hasta su evaluación.

Objetivo 5. Evaluación de la materia prima y productos obtenidos

Análisis a la materia prima: tanto a la pulpa, piernas y lomo se le realizarán las siguientes determinaciones analíticas:

- Análisis físicos y químicos. Contenido de humedad hasta peso constante, en estufa a 105°C y presión atmosférica. Proteína, por el método de Micro-Kjeldahl. Lípido, por extracción con solvente en equipo extractor de Soxhlet. Ceniza, por el método de incineración seca. (A.O.A.C., 1984), extracto no nitrogenado (ENN) por diferencia, contenido calórico, utilizando los coeficientes de Atwater. Además, se medirá el pH, a través de un pH-metro o potenciómetro y color mediante colorímetro MINOLTA, modelo CR 200b utilizando sistema CIELAB (Sepúlveda, 1998), rendimiento de pierna/canal, lomo/canal y pulpa/canal por pesada y expresado en porcentaje.
- Análisis microbiológico: recuento de aerobios mesófilos (RAM), recuento *Escherichia coli*, identificación de *Salmonella* sp, recuentos de *Clostridium perfringens*, recuento de *Staphylococcus aureus* de acuerdo a los métodos indicados por el Instituto de Salud Pública de Chile (Chile, 1998).



Análisis a los productos finales: a cada uno de los productos finales se le realizarán las siguientes determinaciones analíticas:

- Análisis físicos y químicos. Contenido de humedad, proteínas, lípidos, cenizas, ENN, contenido calórico y color utilizando los métodos indicados anteriormente. Además, rendimiento a la cocción de cada una de las preparaciones, por diferencia de peso entre el producto antes y después de la cocción y expresado en porcentaje.
- Análisis microbiológico: recuento de aerobios mesófilos (RAM), recuento *Escherichia coli*, identificación de *Salmonella* sp, recuentos de *Clostridium perfringens*, recuento de *Staphylococcus aureus* de acuerdo a los métodos indicados anteriormente.
- Análisis sensorial: la calidad organoléptica del producto se analizará a través del Método Descriptivo. Se utilizará una pauta no estructurada de 0 a 15 centímetros, considerando los siguientes parámetros: apariencia, color, aroma, textura, gratitud, consistencia, salado, amargor y sabor, analizados por un panel entrenado de 12 personas. La Aceptabilidad se medirá con el método de la Escala Hedónica con una pauta no estructurada de 0 a 15 centímetros, en donde se miden las condiciones psicológicas de agrado, desagrado o la indiferencia de cada una de las muestras de producto a evaluar. Para esto, se utilizará un panel entrenado de 12 personas y uno no entrenado conformado por 12 personas. (Araya, 2003).

Posteriormente se elaborarán distintas preparaciones que realcen el sabor de la carne de chinchilla. Para la elaboración de estos productos se utilizarán los derivados obtenidos en el curso del estudio y se realizará un evento de degustación, a continuación de la charla donde se entregarán las conclusiones finales del estudio.

Objetivo 6:

En una primera etapa se procederá a recopilar información secundaria bibliográfica (USDA, FAO, Journals, Web, proyectos anteriores, entre algunos), tanto a nivel nacional como internacional, en torno al mercado de "Carnes exóticas" (Avestruz, jabalí, rana, ciervo, etc.), con el objetivo final de determinar el tamaño potencial y el precio relativo de la carne y grasa de chinchilla.

Dado que no ha sido posible determinar la existencia de un mercado internacional, la utilización de variables de mercado proxy, como algún tipo de carne exótica, permitirá determinar caracterizar el mercado potencial para la carne y grasa de chinchilla. A su vez, caracterizando los atributos del producto en torno a su calidad y presentación, buscados por el cliente.



Objetivo 7:

Si se determina un precio y tamaño adecuado de mercado (nacional e internacional) se analizarán las cadenas de comercialización actualmente existentes para las carnes exóticas, en torno a estructura y agentes, con el objetivo de caracterizar la mejor forma de comercialización para la carne de chinchilla (Ej. directa al cliente o a través de intermediario).

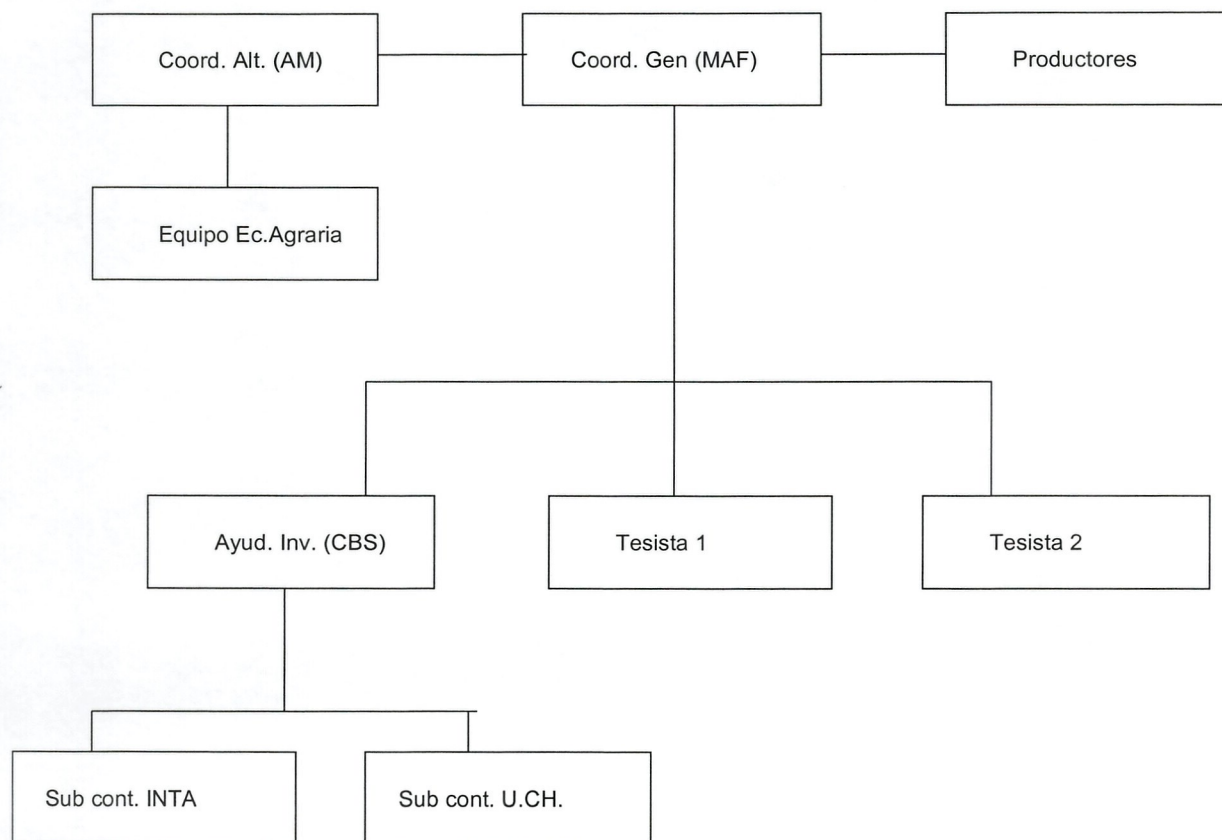
A nivel nacional, una vez caracterizada la forma más eficiente de comercializar el producto, y una vez que se cuente con las preparaciones preliminares de carne de chinchilla, se detectarán potenciales clientes de la carne y grasa de chinchilla (por ejemplo restaurantes especializados), y se les realizará una encuesta cuyo objetivo será el de determinar los requerimientos en volumen, precios y atributos buscados en el producto en torno a calidad y presentación del mismo. Finalmente se obtendrá un listado de clientes y sus requerimientos en torno al producto.

Con la información recolectada, más los datos de costos de producción entregados por los productores de chinchilla, en conjunto con la estimación preliminar de costos de procesamiento, también será posible evaluar a nivel de prefactibilidad, la rentabilidad del negocio de la carne de chinchilla.

A nivel internacional, mediante una búsqueda exhaustiva, se detectarán los potenciales compradores de la carne o grasa de chinchilla entregando finalmente todos los datos de los clientes, para realizar los posteriores contactos.



ORGANIGRAMA



FUNCIONES

Coordinadora General: Es la persona encargada de la ejecución y gestión del estudio, como también es el rostro visible frente a FIA. Será de su responsabilidad que las actividades propuestas y comprometidas en el estudio se ejecuten a cabalidad. También es responsable de coordinar y gestionar las actividades de las distintas áreas que comprenden el estudio.

Coordinador alterno: Esta persona pasa a tomar el cargo y responsabilidades del investigador responsable en caso que el primero faltase por motivo de fuerza mayor. No existiendo dicha situación, el investigador alterno pasa a tener la función de coinvestigador, trabajando en conjunto con el investigador responsable. En el caso de este estudio, sus actividades se concentran especialmente en la ejecución de los objetivos 6 y 7



Ayudante de Investigación 1: Sra. Catalina Bay-Schmith. Sus actividades son apoyar a la Coordinadora General tanto en aspectos de ejecución y gestión presupuestaria del estudio, como en la relación con los subcontratos (INTA y Facultad de Ciencias Agrarias U. De Chile). También participó en la formulación de la propuesta de Estudio para el concurso FIA.

Equipo Economía Agraria (ayudante de investigación 2): Sr. Fernando Monroy y otros. Sus actividades se concentran en apoyar al investigador alterno, especialmente en la ejecución de los objetivos 6 y 7.

Tesista 1: Apoyo en ejecución de objetivos 1, 2, 3

Tesista 2: Apoyo en ejecución de objetivos 4, 5, 6 y 7

Aspectos del faenamiento: En la actualidad los productores de chinchillas faenan sus animales con el objetivo de obtener la piel. Por este motivo no hay un procedimiento de faenamiento que se preocupe de los aspectos de calidad de la carne. Por estos motivos uno de los puntos más sensibles de este estudio es estudiar con detención los aspectos que tienen que ver con el faenamiento, pero con el objetivo de aprovechar carne y piel.

Con formato: Fuente: 11 pt

Recolección de antecedentes sobre faenamiento de especies menores (conejos o similares): En esta tarea se realizará revisión bibliográfica y visitas a productores de especies similares (consulta a expertos) (ej. Conejos) de manera de recolectar la mayor cantidad de información posible. Esta tarea fue rebajada de dos meses a un mes. Se estima que 1 mes sería el tiempo mínimo requerido para conseguir la información necesaria respecto del faenamiento de especies menores, de manera de no afectar las siguientes tareas del proyecto.

Establecer las medidas higiénicas y sanitaria: Esta tarea fue rebajada a 45 días (1 mes y medio). En esta actividad también se consideran las tareas de revisión bibliográfica y análisis experto, por lo que se requiere de tiempo para poder coordinar y hacer las visitas pertinentes.

Diseño de un proceso de faenamiento: Una vez cumplidas las tareas anteriores, ya se puede diseñar un proceso de faenamiento que no le produzca daño a la piel y que sea compatible con las medidas higiénicas y de calidad de carne necesarias como para comercializar la esta última. Esta tarea fue rebajada a 1 mes y se trabajará en paralelo con la tarea anterior (3.2), terminando en conjunto con ésta.

Redacción de un manual de: Una vez teniendo todos los antecedentes de las tareas anteriores se puede proceder a la redacción de un "Manual de procedimientos para el faenamiento de la chinchilla". Este manual debe ser una guía para los productores, por lo que debe ser claro y explícito. Debe incluir esquemas y debe tener el detalle necesario como para poder ser entendido a cabalidad, por los productores. La redacción e impresión de este manual durará 5 semanas.



0033

Actividad de capacitación: Esta es una actividad de difusión en donde se le explicará a los productores el como hacer el faenamiento de la chinchilla, de manera de no afectar ni la calidad de la piel, ni la calidad de la carne.

En la actividad 3 (aspectos del faenamiento) se redujo el tiempo de las actividades en 3 meses.

Aspectos del procesamiento y evaluación organoléptica: No se esperará a la charla de difusión para iniciar esta tarea, pues ya existirá la información que permita hacer adecuadamente el faenamiento de las chinchillas.

Preparación de chinchillas: Esta actividad fue reducida a 2 meses y se realizarán en paralelo las distintas preparaciones.

Análisis: Para disminuir tiempo y costos se redujeron los análisis microbiológicos a RAM y salmonella solamente, que es lo que exige el reglamento sanitario de los alimentos.



0034

SECCIÓN 10 : ACTIVIDADES DEL ESTUDIO

(Adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del estudio)

AÑO 2005

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término	Tabla con formato
1	1.1	Análisis cuantitativo de: proteína, grasa, carbohidratos y minerales.	jue 01-12-05	vie 30-12-05	Con formato: Fuente: 11 pt
1	1.2	Análisis de perfil de ácidos grasos de la carne (ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados) y composición de los mismos.	jue 01-12-05	lun 16-01-06	Con formato: Fuente: 11 pt
2	2.1	Análisis de perfil de ácidos grasos de la grasa (ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados) y composición de los mismos.	jue 01-12-05	lun 16-01-06	Con formato: Centrado
2	2.2	Obtener información de los atributos que debe tener la grasa utilizada en cosméticos con ingredientes naturales.	jue 01-12-05	vie 30-12-05	Con formato: Fuente: 11 pt
1 y 2	2.3	Charla de difusión y transferencia de resultados parciales del objetivo 1 y 2	lun 02-01-06	lun 02-01-06	Con formato: Centrado
3	3.1	Recolección de antecedentes sobre faenamiento de especies menores (conejos o similares).	jue 01-12-05	vie 30-12-05	Con formato: Fuente: 11 pt
3	3.2	Establecer las medidas higiénicas y sanitarias, las buenas prácticas de manufactura y los puntos críticos de control que deben considerarse en el diseño del faenamiento	jue 15-12-05	mié 01-02-06	Con formato: Fuente: 11 pt
					Eliminado: lun
					Eliminado: 2
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Centrado
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Centrado



AÑO 2006

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término	Tabla con formato
3	3.3	Diseño de un proceso de faenamiento, que permita obtener la carne sin producir daño a la piel.	Jun 02-01-06	mar 31-01-06	Con formato: Fuente: 11 pt
3	3.4	Redacción de un manual de procedimientos para el faenamiento de la chinchilla.	Jun 30-01-06	Jun 06-03-06	Con formato: Centrado
3	3.5	Actividad de capacitación a productores: técnica de faenamiento y entrega de manual de faenamiento	Jun 06-04-06	Jun 06-04-06	Con formato: Fuente: 11 pt
4	4.1	Seleccionar cortes de carne para someterlo a distintos procesos agroindustriales	Jun 02-03-06	mié 15-03-06	Con formato: Centrado
4	4.2	Preparación de chinchillas: procesamiento para generar productos de mayor valor agregado	mié 01-03-06	Jun 01-05-06	Con formato: Fuente: 11 pt
4	4.2.1	Confit de chinchilla	mié 01-03-06	Jun 01-05-06	Con formato: Centrado
4	4.2.2	Chinchilla asada y ahumada	mié 01-03-06	Jun 01-05-06	Con formato: Fuente: 11 pt
4	4.2.3	Paté de chinchilla	mié 01-03-06	Jun 01-05-06	Con formato: Centrado
5	5.1	Análisis físicos y químicos	mar 02-05-06	Jun 22-05-06	Con formato: Fuente: 11 pt
5	5.2	Análisis microbiológico	mar 02-05-06	Jun 22-05-06	Con formato: Centrado
5	5.3	Análisis sensorial	mar 02-05-06	Jun 22-05-06	Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Centrado
					Con formato: Centrado
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Centrado
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Fuente: 11 pt

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Estudios para la Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación

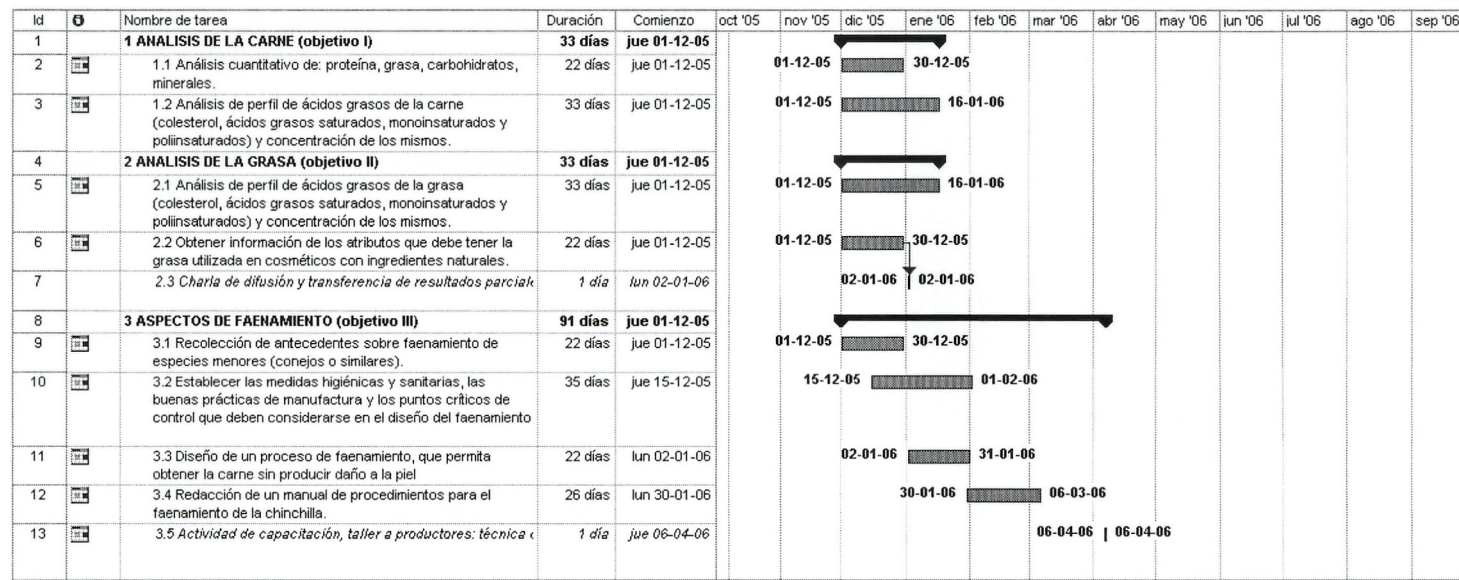


0000

6	1	Recolección de información de mercado secundaria.	Jun 03-04-06	vie 02-06-06	Tabla con formato
7	1	Caracterización de la cadena de comercialización	Jun 01-05-06	jue 29-06-06	Con formato: Fuente: 11 pt
7	2	Encuestas a "clientes" potenciales de carne o grasa de chinchilla.	vie 30-06-06	lun 31-07-06	Con formato: Centrado
7	3	Búsqueda de "clientes" internacionales de carne o grasa de chinchilla.	mar 01-08-06	vie 25-08-06	Con formato: Fuente: 11 pt
7	4	Estimación preliminar de rentabilidad del negocio (prefactibilidad)	vie 30-06-06	vie 18-08-06	Con formato: Centrado, No ajustar espacio entre texto latino y asiático, No ajustar espacio entre texto asiático y números
Todos (1 al 7)		Elaboración conclusiones finales	vie 30-06-06	jue 24-08-06	Con formato: Centrado
Todos (1 al 7)		Charla de difusión de los resultados del estudio de factibilidad técnico económica y evento de degustación	mié 30-08-06	mié 30-08-06	Con formato: Fuente: 11 pt
Todos (1 al 7)		Entrega Informe final Estudio FIA	vie 29-09-06	vie 29-09-06	Con formato: Centrado
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Centrado
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Centrado, No ajustar espacio entre texto latino y asiático, No ajustar espacio entre texto asiático y números
					Con formato: Centrado
					Con formato: Fuente: 11 pt
					Con formato: Centrado

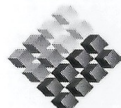


Carta Gantt



Con formato: Fuente: 12 pt, Negrita





Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	oct '05	nov '05	dic '05	ene '06	feb '06	mar '06	abr '06	may '06	jun '06	jul '06	ago '06	sep '06
14	4 ASPECTOS DEL PROCESAMIENTO (objetivo IV)	44 días	mié 01-03-06												
15	4.1 Seleccionar cortes de carne para someterlo a distintos procesos agroindustriales.	10 días	jue 02-03-06					02-03-06	15-03-06						
16	4.2 Preparación de chinchillas: asada, confitada, fiambre paté, etc.	44 días	mié 01-03-06												
17	4.2.1 Confit de chinchilla	44 días	mié 01-03-06					01-03-06	01-05-06						
18	4.2.2 Chinchilla asada y ahumada	44 días	mié 01-03-06					01-03-06	01-05-06						
19	4.2.3 Paté de chinchilla	44 días	mié 01-03-06					01-03-06	01-05-06						
20	5 EVALUACIÓN DE CALIDAD ORGANOLÉPTICA DE MATERIA P	15 días	mar 02-05-06												
21	5.1 Análisis físicos y químicos	15 días	mar 02-05-06						02-05-06	22-05-06					
22	5.2 Análisis microbiológico	15 días	mar 02-05-06						02-05-06	22-05-06					
23	5.3 Análisis sensorial	15 días	mar 02-05-06						02-05-06	22-05-06					
24	6 EVALUACION DEL MERCADO POTENCIAL NACIONAL Y DE EXPORTACION (objetivo VI)	45 días	lun 03-04-06												
25	6.1 Recopilación de información de mercado secundaria	45 días	lun 03-04-06					03-04-06	02-06-06						
26	7 CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN (objetivo VII)	85 días	lun 01-05-06												
27	7.1 Caracterización de la cadena de comercialización	44 días	lun 01-05-06						01-05-06	29-06-06					
28	7.2 Encuestas a "clientes" potenciales de carne o grasa de chinchilla.	22 días	vie 30-06-06							30-06-06	31-07-06				
29	7.3 Búsqueda de "clientes" internacionales de carne o grasa de chinchilla.	19 días	mar 01-08-06									01-08-06	25-08-06		

Con formato: Fuente: 11 pt

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	oct '05	nov '05	dic '05	ene '06	feb '06	mar '06	abr '06	may '06	jun '06	jul '06	ago '06	sep '06
30	7.4 Estimación de rentabilidad del negocio	36 días	vie 30-06-06									30-06-06	18-08-06		
31	8 Elaboración conclusiones finales e informe final Estudio	40 días	vie 30-06-06									30-06-06	24-08-06		
32	9 Charla de difusión de los resultados del estudio de facti.	1 día	mié 30-08-06										30-08-06	30-08-06	
33	10 Entrega Informe final Estudio FIA	0 días	vie 29-09-06												

Con formato: Fuente: 11 pt



SECCIÓN 11: RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1. Resultados Esperados por Objetivo

Obj. Esp. N°	Activ. N°	Producto esperado	Indicador
1	1	Resultados de los análisis de contenido de proteína, carbohidratos, grasas, minerales	Contenido en %
1	2	Resultado de análisis de perfil de ácidos grasos y concentración de los mismos en la carne	Composición de ác. Grasos e %.
2	1	Resultado de análisis de perfil de ácidos grasos y concentración de los mismos en la grasa	Composición de ác. Grasos e %.
2	2	Perfil de atributos cosméticos de la grasa de chinchilla.	Indicador cualitativo
1 y 2	3	Charla de difusión y transferencia a productores	Evento
3	1	Antecedentes sobre faenamiento de especies menores	Informe
3	2	Antecedentes sobre aspectos higiénicos y sanitarios, buenas prácticas de manufactura y puntos críticos de control	Informe
3	3	Proceso de faenamiento	Informe
3	4	Manual de procedimientos para el faenamiento de la chinchilla	Manual
3	5	Actividad de capacitación a productores: técnica de faenamiento y entrega de manual de faenamiento	Evento taller
4	1	Cortes de carne de chinchilla	Gramos de carne
4	2	Carne de chinchilla asada Carne de chinchilla confitada Carne de chinchilla appertizada Fiambre paté de chinchilla	Gramos de carne procesada
5	1	Carne de chinchilla y sus derivados evaluados organolépticamente	Atributos nutricionales, sensoriales, microbiológicos.
6	1	Estudio de mercado, análisis de la cadena de comercialización y listado de clientes potenciales de la carne y grasa de chinchilla.	Informe





0040

7	1	Cadena de comercialización caracterizada	Informe
7	2	Encuestas a clientes potenciales realizadas	Encuesta
7	3	Contactos efectuados	Informe
7	4	Rentabilidad del negocio evaluada	Informe
Todos		Charla de difusión de los resultados finales del estudio (factibilidad técnico-económica y comercial) y evento de degustación de derivados de carne de chinchilla	Evento



0041

HITOS

ESTUDIO

“Factibilidad técnico-económica y comercial del desarrollo de productos derivados de carne y grasa de chinchilla, como complemento al negocio de producción de piel”

HITO		FECHA
HITO 1.1	Resultados del análisis nutritivo de la carne de chinchilla	16-01-2006
HITO 1.2	Resultados del análisis de la grasa de chinchilla	16-01-2006
HITO 2	Obtención de carne procesada de chinchillas	01-05-2006
HITO 3	Evaluación química y organoléptica de la carne de chinchilla	22-05-2006



14. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

14.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante y agentes asociados

(Adjuntar en Anexo 7 el Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica del agente postulante)

FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERIA FORESTAL PUC:

ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

La investigación y la docencia constituyen la principal actividad académica que se desarrolla en la Facultad. Mientras la docencia está orientada principalmente a los estudiantes y se realiza en las aulas del Campus San Joaquín, la investigación es una actividad que se desarrolla en un ámbito más amplio en estrecha vinculación con el sector productivo. De acuerdo con la misión de la Facultad, la investigación constituye la principal herramienta para la innovación científica y tecnológica que sirve de base para generar soluciones a los problemas y desafíos de la agricultura.

También contribuyen a la investigación los estudiantes, principalmente de postgrado, a través de sus trabajos de Tesis. En éstas los alumnos identifican problemas, elaboran sus hipótesis, las someten a prueba a través de trabajos experimentales y finalmente reportan formalmente sus resultados. Este proceso, estrechamente ligado a los profesores supervisores, constituye una valiosa instancia para la formación de los alumnos, situación que es muy valorada de acuerdo con nuestra misión institucional.

Las actividades de investigación de la Facultad se extienden entre las Regiones I^a y XII^a, abordando problemas de los recursos naturales, de la producción de plantas y animales y de la gestión sustentable de los procesos productivos. Los trabajos se realizan con productores que se interesan en los resultados de la investigación y otorgan las facilidades necesarias para la ejecución de ensayos en sus predios. Otras investigaciones se realizan en laboratorios, invernaderos y estaciones experimentales de la Facultad, donde las condiciones controladas permiten llevar a cabo experimentos complejos que requieren de equipamiento sofisticado y control permanente.

El financiamiento de la investigación en la Facultad proviene de fuentes muy diversas, tanto de gobierno como de privados. La magnitud del financiamiento proveniente de empresarios agrícolas y diferentes organizaciones del agro, cuyo número sobrepasa el centenar, es un reconocimiento a la consolidación de muchas líneas de trabajo y refleja la confianza que los privados depositan en las capacidades de investigación de la Facultad. Ellos canalizan sus aportes a través de contratos directos de investigación y a través de instrumentos mixtos con subsidios estatales. Las donaciones de dinero a la Facultad, amparadas por la Ley de Donaciones, han sido también un instrumento que ha permitido apoyar las actividades de investigación. Entre los organismos estatales cabe mencionar la Fundación para la Innovación Agraria FIA, la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), los cuales adjudican fondos concursables para la ejecución de proyectos que se enmarcan en sus respectivas prioridades. A excepción de los proyectos FONDECYT, los otros requieren que exista una vinculación con el sector productivo, la cual bajo diferentes modalidades involucra a empresas y organizaciones privadas.

0074



Por su parte, la Facultad dentro de su política de apoyo a la investigación, pone a disposición de ésta importantes recursos de infraestructura, otorga un reconocimiento al tiempo que los académicos dedican a esta actividad y concurre con sus unidades administrativas a dar servicios a los proyectos. En esta forma estimula el crecimiento de esta actividad para atender en mejor forma la demanda de tecnología proveniente de diferentes sectores de la producción agrícola.

Líneas de Investigación de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Departamento de Economía Agraria

Las áreas de investigación desarrolladas por el Departamento de Economía Agraria se relacionan con las tres áreas disciplinarias del departamento:

- Economía y Políticas,
- Economía de Recursos Naturales y Ambiente,
- Nuevos Mercados y canales de comercialización
- Administración de Empresas.

Algunas de las líneas de Investigación que se realizan en estas áreas son:

- Área de Economía y Políticas: Políticas Agrícolas, Comercio Internacional, Desarrollo Económico y Organización Industrial.
- Área de Economía de Recursos Naturales: Economía de Recursos, Economía Ambiental, Políticas Ambientales, Valoración.
- Área de Administración: Marketing, Operaciones, Recursos Humanos, Estrategias, Finanzas.

Departamento de Ciencias Vegetales

Las áreas de investigación desarrolladas por el Departamento de Ciencias Vegetales son básicamente:

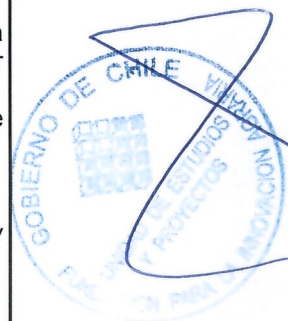
- Producción de Cultivos,
- Agricultura de Precisión,
- Botánica,
- Protección de Cultivos.

Algunas de las líneas de Investigación que se realizan en estas áreas son:

- Área de Producción de Cultivos: Mejoramiento Genético, Cultivos Cereales, Producción de Semillas, Producción de Flores y Ornamentales y Fisiología de Postcosecha.
- Área de Agricultura de Precisión: Nutrición de cultivos, Fertilidad de Suelos y manejo de Malezas.
- Área de Botánica: Anatomía y Morfología, Adaptación de plantas al ambiente, Flora nativa (conservación y uso sustentable), Flora melífera (fuente de polen y néctar para producir miel), y Plantas medicinales (búsqueda de drogas)
- Área de Protección de Cultivos: Entomología, Patología y Virología, Taxonomía de malezas, Biología de malezas y estrategias de control.

Departamento de Fruticultura y Enología

En términos de áreas prioritarias de investigación, el Departamento de Fruticultura y Enología ha definido:



0075

- Producción de pomáceas, carozos, cítricos, vid y frutales menores.
- Técnicas y sistemas de riego.
- Protección vegetal, enfermedades, plagas y malezas.
- Poscosecha de frutos de exportación.
- Producción vitivinícola y calidad de vinos.

Departamento de Ciencias Animales

El Departamento de Ciencias Animales realiza investigación en las áreas:

- Nutrición y Fisiología Animal, en la cual se tienen las sub áreas Evaluación Nutricional de alimentos y Forrajes (aspectos metodológicos y sus aplicaciones en diversas especies), Dinámica de las proteínas en los forrajes y en tracto digestivo, Aceites de pescado y nutrición de rumiantes. Control de los procesos de fermentación ruminal in- vivo e in-vitro.
- Área de manejo de la fauna silvestre, en la cual se realizan investigaciones en: Fisiología del estrés en animales silvestres, Conservación de vertebrados terrestres, Medicina de la Conservación, Uso sostenible de fauna silvestre, Bienestar animal, Manejo de camélidos Sudamericanos silvestres.
- Producción pecuaria: análisis de sistemas pecuarios.
- Gestión: desarrollo de herramientas de Simulación y Optimización

Departamento de Ciencias de los Recursos Naturales

El Departamento de Recursos Naturales, en el ámbito de la investigación desarrolla las siguientes áreas:

- Evaluación y Conservación de los Recursos Naturales Y Agricultura Sustentable.
- Biofísica Ambiental y Fisiología Vegetal.
- Manejo de Fitonutrientes, Fertilidad y Microbiología de Suelos.
- Mejoramiento y Conservación de Recursos Fitogenéticos mediante Biotecnologías.

0076



14.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

1. Facilidades de infraestructura y equipamiento importantes para la ejecución del estudio.

INFRAESTRUCTURA

Estaciones Experimentales

La Facultad cuenta con un fundo de 300 ha. localizado en la comuna de Pirque, Región Metropolitana. Además, posee 22 ha. en la comuna de Curacaví, Región Metropolitana y también 22 ha. en la comuna de Puerto Saavedra, Novena Región.

Las Estaciones Experimentales de la Facultad son terrenos que permiten a nuestros docentes realizar investigación, generando soluciones creativas y eficientes a situaciones y problemas sectoriales como también el mejorar y validar nuevas técnicas productivas. Todo ello se traduce finalmente en una educación y formación de muy alto nivel para todos nuestros alumnos.

Equipamiento

Se cuenta con dos salas de computación equipadas con más de 40 computadores de última generación para los alumnos. Todos los alumnos tienen acceso a internet y correo electrónico personal.

Para investigación, la facultad cuenta con más de 20 laboratorios, de diversas especialidades, algunos de ellos prestan servicios como análisis de suelos, de vinos, de alimentos animales, etc. Además, la Facultad cuenta con un auditorio para 120 personas y otro para 80 personas, ambos equipados con modernos sistemas de proyección y amplificación.

Unidad de Biotecnología Agropecuaria

La infraestructura de la Facultad orientada a la investigación y desarrollo de proyectos permite mantener un nivel constante de actividad en estas áreas. De esta forma, se cuenta con un Programa de percepción remota y sistemas de información geográfica, cámaras de frío para investigación y docencia, invernaderos con sistema de regulación de luminosidad y temperatura e invernadero con sistema de cultivos hidropónicos, entre otros.

Sistema de Biblioteca

El Campus San Joaquín, lugar donde está localizada nuestra Facultad, posee una de las bibliotecas más modernas y completas de Sudamérica. Todos nuestros alumnos y docentes tienen acceso a las instalaciones y publicaciones que en ella se encuentran. Además, el sistema de biblioteca de nuestra casa de estudios permite acceder a las publicaciones de otras bibliotecas, generando una red de información del más alto valor.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

La facultad, en su Subdirección de Asuntos Económicos y Administrativos, cuenta con personal de larga experiencia en la gestión administrativo contable de proyectos de investigación y desarrollo. Todos los proyectos de la Facultad son monitoreados por dicha unidad administrativa.

0077





15. OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

(Identificar a el o los especialistas que estime inconveniente que evalúen la propuesta. Justificar)

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones

0078



0085

ANEXO 1
**FICHAS DATOS PERSONALES Y DATOS DE
ORGANIZACIONES**



ANEXO 1.1 : FICHA DATOS PERSONALES

Ficha Representante(s) Legal(es)

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Representante Legal del Agente postulante o Ejecutor como por el Representante Legal del Agente Asociado)

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Representante legal del Agente postulante o Ejecutor		
Nombres	Juan José		
Apellido Paterno	Ugarte		
Apellido Materno	Gurruchaga		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	Privada	X
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Vicerrector Académico		
Dirección (laboral)	Alameda 340 of 214		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.puc.cl		
Género	Masculino	X	Femenino
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo



Ficha Coordinadores y Equipo Técnico

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

Tipo de actor en el Estudio (A)	Coordinador Principal		
Nombres	María Angélica		
Apellido Paterno	Fellenberg		
Apellido Materno	Plaza		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Ciencias Animales		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Académico, profesora		
Profesión	Ingeniero Agrónomo Msc.		
Especialidad	Zootecnia, Nutrición		
Dirección (laboral)	Vicuña Mackenna 4860		
País	Chile		
Región	RM		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.puc.cl		
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Coordinador Alterno		
Nombres	Alejandro Francisco		
Apellido Paterno	Mac Cawley		
Apellido Materno	Vergara		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Economía Agraria		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Académico Profesor, Director de Departamento		
Profesión	Ingeniero Agrónomo Msc.		
Especialidad	Economía Agraria		
Dirección (laboral)	Vicuña Mackenna 4860		
País	Chile		
Región	RM		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.puc.cl		
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Equipo técnico		
Nombres	María Catalina		
Apellido Paterno	Bay-Schmith		
Apellido Materno	Cortés		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Asesora externa, contrato a honorarios		
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Formulación, evaluación y gestión de proyectos		
Dirección (laboral)	Vicuña Mackenna 4860		
País	Chile		
Región	RM		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.puc.cl		
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Equipo Técnico		
Nombres	Fernando Alfredo		
Apellido Paterno	Monroy		
Apellido Materno	Vera		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	ayudante de investigación, contrato a honorarios		
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Economía Agraria		
Dirección (laboral)	Vicuña Mackenna 4860		
País	Chile		
Región	RM		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.puc.cl		
Género	Masculino	☒	Masculino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Equipo técnico		
Nombres	Hugo		
Apellido Paterno	Núñez		
Apellido Materno	Kalazic		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Agroindustria y Enología.		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☒	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Académico, Profesor Asistente. Director del Departamento de Agroindustria y Enología		
Profesión	Ingeniero Agrónomo MSc.		
Especialidad	Ciencia y Tecnología de Alimentos		
Dirección (laboral)			
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.uchile.cl		
Género	Masculino	☒	Femenino
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Equipo técnico		
Nombres	Juan Ramón GONZALO		
Apellido Paterno	LARA		
Apellido Materno	YANES		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Socio principal de Inmobiliaria e Inversiones Motrihue Ltda.		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Socio principal		
Profesión	Agricultor		
Especialidad	Criador de chinchillas		
Dirección (laboral)	Criadero "Chagual" ubicado en Camino Los Quillayes Sitio 43 B, Pirque		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Pirque		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Agricultor/productor mediano		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Equipo técnico		
Nombres	Víctor GUILLERMO		
Apellido Paterno	HOLZER		
Apellido Materno	LOPEZ		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Productor		
Especialidad	Criador de chinchillas, Juez Internacional de Concursos de pieles de chinchilla, Presidente del Chinchilla Industry Council		
Dirección (laboral)	Alameda de El Principal Lote A 3		
País	Chile		
Región	Metropolitana, Prov. Cordillera		
Ciudad o Comuna	Pirque		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.chinchilla.cl		
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Agricultor/productor mediano		

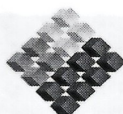


Ficha Participantes o Beneficiarios Directos

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los beneficiarios directos o participantes vinculados al estudio)

Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	Juan Ramón GONZALO		
Apellido Paterno	LARA		
Apellido Materno	YANES		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Socio principal de Inmobiliaria e Inversiones Motrihue Ltda.,		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Socio principal		
Profesión	Agricultor		
Especialidad	Criador de chinchillas		
Dirección (laboral)	Criadero "Chagual" ubicado en Camino Los Quillayes Sitio 43 B, Pirque		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Pirque		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Agricultor/productor mediano		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	Víctor GUILLERMO		
Apellido Paterno	HOLZER		
Apellido Materno	LOPEZ		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Productor		
Especialidad	Criador de chinchillas, Juez Internacional de Concursos de pieles de chinchilla, Presidente del Chinchilla Industry Council		
Dirección (laboral)	Alameda de El Principal Lote A 3		
País	Chile		
Región	Metropolitana, Prov. Cordillera		
Ciudad o Comuna	Pirque		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.chinchilla.cl		
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Agricultor/productor mediano		



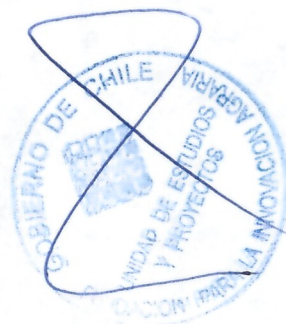


Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	RODOLFO Washington		
Apellido Paterno	VASQUEZ		
Apellido Materno	RAMIREZ		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Agricultor, Transportista		
Especialidad	Criador de chinchillas		
Dirección (laboral)	Eyzaguirre 2280		
País	Chile		
Región	Metropolitana, Prov. Maipú		
Ciudad o Comuna	San Bernardo		
Fono	-		
Fax	-		
Celular			
Email	Dirección Postal	: Casilla 569 Correo San Bernardo	
Web	-		
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Productor mediano		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	LUIS		
Apellido Paterno	ORTIZ		
Apellido Materno	ZARZAR		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Agricultor		
Especialidad	Apicultor, criador de chinchillas		
Dirección (laboral)			
País	Chile		
Región	Metropolitana, Prov. Maipú		
Ciudad o Comuna	San Bernardo		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Productor pequeño		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	PATRICIO Rolando		
Apellido Paterno	LEIVA		
Apellido Materno	ORDENES		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Agricultor		
Especialidad	criador de chinchillas		
Dirección (laboral)	Carlomagno 569		
País	Chile		
Región	Metropolitana, Prov. Maipú		
Ciudad o Comuna	Maipú		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	sin clasificar		
Tipo (C)	Productor pequeño		



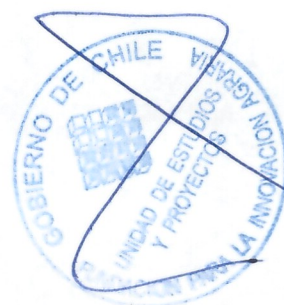


Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	PATRICIA Rebeca		
Apellido Paterno	FARFAN		
Apellido Materno	MOYLE		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Educatora de Párvulos, criadora de chinchillas		
Especialidad	criadora de chinchillas		
Dirección (laboral)	Lautaro 2080		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono			
Fax			
Celular	- - - - -		
Email			
Web			
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (B)			
Tipo (C)	Productor mediano-grande		





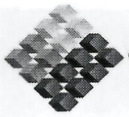
Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	Santiago SERGIO		
Apellido Paterno	TAPIA		
Apellido Materno	LEIVA		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Jubilado, agricultor		
Especialidad	Criador de chinchillas		
Dirección (laboral)			
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Florida		
Fono	-----		
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Productor pequeño		





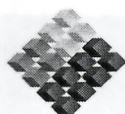
Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	FERNANDO		
Apellido Paterno	ARELLANO		
Apellido Materno	BUSTAMANTE		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Ingeniero Comercial, criador de chinchillas		
Especialidad	criador de chinchillas		
Dirección (laboral)			
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Florida		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Productor mediano		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	Fernando ALFONSO		
Apellido Paterno	RUIZ		
Apellido Materno	ARRIVÉ		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Agricultor, transportista		
Especialidad	Criador de chinchillas		
Dirección (laboral)	Fundo Santa Elena		
País			
Región	IX La Araucanía, Prov. Cautín		
Ciudad o Comuna	Galvarino		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Productor pequeño		





Tipo de actor en el Estudio (A)	Beneficiarios directos		
Nombres	CECILIA		
Apellido Paterno	COMPAGNON		
Apellido Materno	AHUMADA		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Educatora, agricultora		
Profesión	Parcela 10, Chumaquito		
Especialidad	Chile		
Dirección (laboral)	Educatora, agricultora		
País	Chile		
Región	VI Libertador Bernardo O'higgins, Prov. Cachapoal		
Ciudad o Comuna	Requínoa		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Productor mediano		





(A) Tipo de actores en el estudio (personas naturales)

- Actores** —> Representante legal del Agente postulante o Ejecutor
—> Representante legal del Agente Asociado
—> Coordinador Principal
—> Coordinador Alterno
—> Equipo Técnico
—> Beneficiario Directo: Productor, profesional, empresario u otro participante y/o vinculado al Estudio

(B) Etnia

Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(C) Tipo

Productor individual pequeño
Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar



ANEXO 1.2 : FICHA DATOS ORGANIZACIÓN

Ficha Agentes Postulantes y Asociados

Tipo de actor en el Proyecto (D)	Agente postulante o Ejecutor		
Nombre de la organización, institución o empresa	Pontificia Universidad Católica de Chile, facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	Privada	X
Dirección	Vicuña Mackenna 4860		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono			
Fax			
Email			
Web	www.puc.cl		
Tipo entidad (E)	Universidades Nacionales		

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo



Ficha Organizaciones Participantes o Beneficiarios Directos

Tipo de actor en el Estudio (D)	Beneficiarios Directos: Organización o Asociación de productores		
Nombre de la organización, institución o empresa	Instituto de la Chinchilla		
RUT de la Organización	No tiene RUT, Inscripción registro Asociaciones Gremiales Ministerio de Economía N°2037		
Tipo de Organización	Pública	☐ Privada	☒ X
Dirección	Casilla 130, Pirque		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Pirque		
Fono			
Fax			
Email			
Web			
Tipo entidad (E)	Organización o Asociación de Productores pequeños y medianos		



(D) Tipo de actores en el estudio (Organizaciones)

Actores	→ Agente postulante o Ejecutor
	→ Agente(s) Asociado(s)
	→ Beneficiario Directo: Empresa y/ Organización vinculada al Estudio
	→ Empresa productiva o comercial → Organización o Asociación de productores

(E) Tipo de entidad

Universidades Nacionales
Universidades Extranjeras
Instituciones o entidades Privadas
Instituciones o entidades Públicas
Instituciones o entidades Extranjeras
Institutos de investigación
Organización o Asociación de Productores pequeños
Organización o Asociación de Productores mediano-grande
Empresas productivas y/o de procesamiento
Sin clasificar



ANEXO 2
**CURRICULUM VITAE DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y
EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO**



MARÍA ANGÉLICA FELLEBERG

0109

FORMACIÓN ACADÉMICA

1989–1992

- Licenciado en Ciencias de la Agronomía
- Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile

1994

- Título profesional, Ingeniero Agrónomo
- Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile

2001–2003

- Magíster en Ciencias de la Nutrición
- Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile

BECAS

2001–2003

- Beca “Dr. José Miguel Celedón” para estudios de Magíster.
- Beca DID Universidad de Chile

AREA DE INTERÉS

Alimentación y nutrición animal, como forma de mejorar los productos pecuarios como alimentos para consumo humano.

Buenas prácticas ganaderas y análisis de control de riesgo y puntos críticos (HACCP), como forma de aseguramiento de calidad en productos de origen animal.



PROYECTOS

2002-2003 "Incorporación de extracto seco de boldo (ESB) como antioxidante en la alimentación de broiler; su efecto en el status antioxidante de las aves y estabilidad oxidativa de la carne refrigerada" (DIPUC 2002/18E)

2005- "Mejoramiento de la calidad de la carne de pollo, a través de la incorporación de antioxidantes provenientes de subproductos agroindustriales nacionales, durante el procesamiento de la carne". (COPEC SC0003)

2005- "Desarrollo de un aditivo alimenticio antioxidante para pollos broiler en base a polifenoles de vino" (FONTEC 204-4160)

TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS

2003 Congreso Internacional de Farmacología (Santiago, Chile)
"Preparación de un extracto estandarizado de boldo (*Peumus boldus* Mol.) para su utilización como antioxidante natural"

ACTIVIDAD DOCENTE

1995-2000 "Operaciones Aplicadas I", curso de pregrado Agronomía.
1995-2001 "Fundamentos de Producción Animal", curso de pregrado de Agronomía.
2004-2005 "Producción Animal", curso pregrado Agronomía.
2004 "Acuicultura", curso de pregrado (especialidad) Agronomía

DIRECCIÓN DE TESIS DE PREGRADO

2003 "Implementación de Técnicas para la medición de proteo-oxidación, capacidad antioxidante (ORAC) y cuantificación de grupos tios" "

2005 Análisis comparativo de contaminantes persistentes en salmón chileno versus salmón de otros orígenes

DIRECCIÓN DE TESIS DE POSTGRADO

2005 "Mejoramiento de la calidad oxidativa de la carne de pollo, por suplementación dietaria de polifenoles del vino"



NOMBRAMIENTOS ACADÉMICOS

1995-2000 Profesor Instructor
2001-2003 Profesor Auxiliar Asociado
2004- Profesor Auxiliar

ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA

1995-2000 Coordinadora Docente de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, PUC.
1998-1999 Coordinadora "Diploma en Agricultura Urbana, de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, PUC.
2004- Miembro del Consejo de Desarrollo Curricular, de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la PUC.
2005- Secretaria del Consejo Departamental de Ciencias Animales, PUC.
2005- Miembro del comité editorial de la revista de extensión "Agronomía y Forestal UC".



Curriculum Vitae
Alejandro Francisco Mac Cawley Vergara
Soltero, 30 años.
Luis Thayer Ojeda 947, Dpto. 702, Providencia.

Educación:

Educación Universitaria:

- 2000-2002 Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.
1993-1998 Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Educación Básica y Media:

- 1981-1992 Colegio Inglés The Grange School

Títulos

2002 Magíster en Ciencias de la Ingeniería. Mención Investigación y Gestión de Operaciones. PUC.

Tesis : "Sistema de apoyo a la planificación de cosecha en vinos"

1998 Ingeniero Agrónomo. PUC.
Licenciado en Agronomía

Diplomas y Becas:

- Beca Matricula de Honor, Pontificia Universidad Católica de Chile 1996.
- Certificado Bachillerato Internacional en Inglés, Matemáticas, Biología e Historia Moderna.
- First Certificate in English, University of Cambridge, London.
- O level in English and Mathematics, University of Cambridge, London.

Experiencia de Trabajo y Académica

- 2003- Director. Departamento Economía Agraria. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 2002- Profesor Auxiliar. Departamento de Economía Agraria. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 2001- Socio fundador empresa TORDABLE MERCOSUR Ltda. Filial chilena de empresa Francesa dedicada al desarrollo, fabricación, venta y mantención de maquinarias para la viticultura. Mas información <http://www.tordable.com>.
- 2000-2002 Profesor Auxiliar Asociado. Departamento de Economía Agraria. Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor de los cursos: Gestión de Operaciones, Operaciones Agrícolas VI, Seminario de Título.

- 1998-2000 Profesor Instructor. Departamento de Economía Agraria. Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor de los cursos: Gestión de Operaciones, Operaciones Agrícolas VI, Análisis de Regresión, Seminario de Título.
- 1999- Profesor diploma DANES UC. Curso: Gestión de Operaciones Silvoagropecuarias.
- 1998-1999 Escuela de Administración Agrícola (Paine), Sociedad Nacional de Agricultura. Profesor curso Taller de Administración Aplicada.

Participación en proyectos

- **Actualización de la matriz Insumo-Producto del Banco Central. 2004.**
Investigador. Se actualizó la matriz Insumo-Producto del Banco Central para el cálculo del PIB Agrícola.
- **Estudio de mercado de Avena. 2003.**
Director proyecto. Se analizó las perspectivas del mercado de la avena para una agrupación de productores.
- **Perspectivas y Viabilidad futura de una lechería. 2002.**
Investigador. A cargo de realizar la evaluación económica de la viabilidad de una lechería. Se elaboró una estructura de costos basada en Activity Based Costing y un modelo de simulación, para analizar la viabilidad futura bajo múltiples escenarios.
- **Estudio de prefactibilidad de una bodega de vinos. 2002.**
Director proyecto. Se evaluó y analizó técnico-económicamente la factibilidad de la construcción de una bodega de vinos para una agrupación de productores.
- **Desarrollo e implementación de un sistema de evaluación docente. 2001. PUC.**
Director Proyecto. Desarrollo, estructuración e implementación, mediante el uso de bases de datos y sistemas web (ASP) unidos a planillas excel, de un sistema de evaluación de la productividad docente bajo el esquema de Balanced Scorecard.
- **Oportunidades de inversión para la VI Región. 2000. CORFO VI Región.**
Investigador. Detectar y proponer oportunidades de inversión para el rubro de alimentos congelados en la VI Región.
- **Desarrollo imagen corporativa y puesta en marcha de página web FAIF. 1999. PUC.**
Director proyecto. Desarrollo en conjunto con diseñador de la actual imagen corporativa de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la PUC. Estructurar, programar y puesta en marcha del servidor web de la facultad.

Presentaciones en Congresos

- Vargas, G.; **Mac Cawley, A.** Food and Outlook Forecast: Chile. Pacific Economic Cooperation Council (PECC). Tokyo 8 y 9 de abril de 1999.
- Vera, J.; Maturana, S.; Auger, A.; **Mac Cawley, A.** Modeling and simulation of the wine industry supply chain. IFORS 2002. 8-12 de julio de 2002. Edinburgh.
- **Mac Cawley A., Vera J.** Sistema de Apoyo a la Planificación de Cosecha Vitivinícola. Congreso V Congreso Nacional de Investigación Operativa. 22, 23 y 24 de Septiembre de 2003. Valparaíso.
- Montero, G., Vera, J., **Mac Cawley, A.** Modelo para la Planificación Agregada de la Producción con Productividad de la Fuerza de Trabajo No Lineal: El Caso Agrícola. Congreso V Congreso Nacional de Investigación Operativa. 22, 23 y 24 de Septiembre de 2003. Valparaíso.



- **Mac Cawley, A.** El efecto látigo en las cadenas de comercialización: El caso del vino. VIII Congreso de Economistas Agrarios. 27,28 y 29 de Octubre de 2003. Santiago.
- Aspillaga M., **Mac Cawley A.** Modelo de planificación de Adquisición de bulbos para una empresa productora de Liliums.VIII Congreso de Economistas Agrarios. 27,28 y 29 de Octubre de 2003. Santiago.
- Helminger A., **Mac Cawley, A.** Modelo de Simulación Estocástico del Ciclo de Vida de una Lechería. VIII Congreso de Economistas Agrarios. 27,28 y 29 de Octubre de 2003. Santiago.

Artículos de Extensión

- **Mac Cawley A.,** Alamos A. Financiamiento en la agricultura: análisis y propuestas. Agronomía y Forestal UC. Año 6, número 22. Enero 2004.

Tesis Magíster como profesor Guía

- Helminger A. Análisis económico de una lechería de la zona central utilizando un modelo de Simulación Estocástico del Ciclo de Vida. 2003
- Aspillaga M. Planificació de la adquisición de bulbos utilizando un modelo de optimización en una empresa productora de flores de Lilium. 2003

Presentaciones de Extensión Universitaria

- Mac Cawley, A. Planificar... o no planificar en la agricultura. Charlas temporada de Invierno, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC. 2004.
- Mac Cawley, A. Logística y Administración de la Cadena de Abastecimiento. Charlas temporada de Invierno, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC. 2003.
- Mac Cawley, A. Administración de la cadena de abastecimiento. Fundación Chile. Programa de Centros de Gestión. 22 de Agosto de 2002. Santiago.

Seminarios de título y Estudios dirigidos

- Cayo, A. 1999. Control de la Calidad, Herramientas genéricas (SPC).
- Oyarzún, J. 1999. Modelos y Sistemas de inventario aplicados a la agricultura.
- Infante, L; Puigross, J.; Tarragosa, R. 2000. Estudio del mercado de los viveros del Gran Santiago.
- Correa, D. 2001. Gestión de los residuos solidos.
- Alvarez, A.; Bueno, S. 2002. Estudio de inventarios en el sector vitivinícola.
- Covarrubias, F.; Sotomayor, C. 2002. Evaluación de softwares aplicados al sector agrícola.
- Sepulveda, A.; Southerland, J. 2002. Estudio del financiamiento del sector agrícola.
- Catron, D. 2002. Administración de la cadena de abastecimiento en la agricultura.



Proyectos de Título

- Malinowsky, A. 2001. Gestión de calidad total en la producción de vinos.
- Oyarzun, J. 2001. Sistema de información aplicado a una empresa exportadora de productos hortícolas.
- Marín, C. 2001. Productividad de la mano de obra en uva de mesa de exportación, en la provincia de Elqui, un estudio de caso.
- Correa, D. 2002. Manejo de residuos sólidos domiciliarios en Santiago: Falta de conciencia ambiental.
- Sotomayor, C. Ramirez, A. 2003. INDAP.
- Darraidou, M. Del Castillo C. 2003. Estudio de la percepción del ingeniero Agrónomo, Economista Agrario de la PUC.



María Catalina Bay-Schmith Cortés
bsnchile@vtr.net – 093353525

Fecha de nacimiento: 16 de Diciembre de 1969
Estado civil: Casada
Dirección: La Capitanía 245 Depto. 22-C, Las Condes.

Estudios

Estudios Superiores: **Ingeniero Agrónomo. Pontificia Universidad Católica de Chile** (1988-1994).

Primaria y Secundaria: Colégio Marista Don Silvério, Belo Horizonte, Brasil (1976-1985) y Villa Maria Academy, Santiago, Chile (1986-1987).

Estudios de Postítulo:

- **Diplomado en Preparación y Evaluación de Proyectos**, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Abril-Diciembre 2002.
- **Curso Formulación y Evaluación de Proyectos Financieros en la Empresa**. Departamento de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Santiago. Diciembre 2000-Enero 2001.

Experiencia Laboral

1996 al presente: Consultora

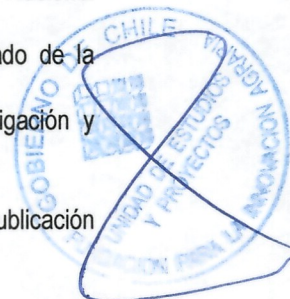
Realiza **asesorías en gestión de recursos para la innovación tecnológica** en diversas instituciones públicas, universidades y empresas. Participa en la formulación, evaluación, administración y gestión de proyectos, tanto de investigación y desarrollo como estudios sectoriales y proyectos productivos, principalmente en el área agropecuaria, con y sin financiamiento de fondos concursables públicos. Listado de principales asesorías y proyectos se adjunta.

Mayo de 1998 a Marzo 2001: Pontificia Universidad Católica de Chile

Es parte del equipo de la **Dirección de Investigación y Postgrado de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal**. Realiza funciones administrativas como elaboración y manejo del presupuesto de la Dirección, administración estudiantil, difusión de los programas.

Principales logros:

- Diseño del proyecto de reestructuración del Programa de Postgrado en Ciencias de la Agricultura (Magíster y Doctorado) actualmente en operación.
- Desarrollo del proyecto de acreditación del nuevo Programa de Postgrado ante la Comisión Nacional de Acreditación de Postgrados, CONAP.
- Obtiene financiamiento de ProChile para difusión de los nuevos programas de postgrado de la Facultad en Argentina y Uruguay.
- Apoyo a los académicos en la postulación a diversos fondos concursables de investigación y desarrollo (Fia, Fdi, Fondef, Fondecyt).
- Edición y publicación de la Memoria de Investigación de la Facultad 1997-1999
- Editora Asistente de la revista de divulgación científica "Ciencia e Investigación Agraria", publicación con 27 años de trayectoria ampliamente reconocida en el medio.



Junio del 1995 a Abril del 1998: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA, MINAGRI)

Investigadora asesora en proyectos, **Unidad de Agroindustria, INIA-CRI Presidencia.**

Principales logros:

- Coordinadora Nacional del Subprograma de Agroindustria del PROCISUR en Chile (Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur) en 1997 y 1998. Administración del Subprograma y coordinación de diversos estudios en el tema de la agroindustria nacional y latinoamericana.
- Participación como coinvestigadora en el estudio internacional "Reconocimiento y respuestas a las nuevas demandas agroindustriales y ambientales en América Latina", de ISNAR (*International Service for National Agricultural Research* con sede en La Haya, Holanda). Enero 1997 a Marzo de 1998. Documento publicado por ISNAR en Mayo de 1998.
- Elaboración de los documentos (coautora) "Estudio de Cadenas Agroalimentarias importantes para Chile: El caso del Vino, Congelados y Jugos" y "Análisis de la Competitividad de los Productos Agrícolas y Agroindustriales de los países del PROCISUR (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay)". Documentos Publicados y presentados en la asamblea anual de PROCISUR en Río de Janeiro el 10 de Junio de 1996.

Seminarios, Congresos y Ferias:

- Asistencia a la 14ª versión de la feria internacional de tecnología agrícola de Israel, Agritech 99, del 1 al 11 de Septiembre de 1999, como coordinadora de un grupo de empresarios agrícolas. La gira fue cofinanciada por FONTEC-CORFO.
- Participación en diversos foros tecnológicos y reuniones entre los Institutos de Investigación Agropecuaria de Latinoamérica y visitas a Centros Experimentales de Brasil, Argentina, Uruguay, México entre 1995 y 1998.
- Asistencia al Encuentro "Ciencia, Tecnología y Empresa Chile - Brasil", organizado por CONICYT y a Reuniones del área agropecuaria, INIA-EMBRAPA. Santiago, 15-17 de Mayo de 1996, como parte del equipo de INIA.

Idiomas:

- Inglés hablado (con fluidez), escrito y lectura. Nivel de dominio del idioma certificado por el Test TOEIC del Programa de Atracción de Inversiones de Alta Tecnología de CORFO, alcanzando el Nivel TOEIC 2(+) equivalente a Inglés Avanzado. El Nivel máximo es 3 (equivalente a dominio nativo del idioma).
- Portugués hablado (con fluidez), escrito y lectura, dominio nativo del idioma.

Computación:

Microsoft Office 2000 Professional y XP, nivel usuario avanzado.

Microsoft Project 2000, nivel usuario avanzado.

Manejo de software de análisis de riesgo financiero y de proyectos, compatibles con Excel, y de análisis estadístico (@Risk, Cristal Ball, Harvard Graphics, Stat), nivel usuario básico.

Principales Proyectos Aprobados

- **Proyecto Fondo Fundación Copec-UC** para el 2º Concurso Nacional De Desarrollo De Recursos Naturales "Mejoramiento de la calidad de la carne de pollo, a través de la incorporación de antioxidantes provenientes de subproductos agroindustriales nacionales, durante el procesamiento de la carne" para la Facultad de Agronomía e Ing. Forestal de la PUC. Septiembre 2004. Asesoría incluye formulación y administración del proyecto durante su ejecución.
- **Proyecto Fondo Fundación Copec-UC** para el 1er Concurso Nacional De Desarrollo De Recursos Naturales. "Mejoramiento Varietal del Cultivar Carménère" para la Fundación AgroUC (P. Universidad Católica). Octubre 2003. Asesoría incluyó la formulación del proyecto.

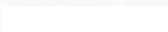


- **Proyecto FONTEC.** “Desarrollo de un aditivo alimenticio antioxidante para pollos broiler, en base a polifenoles de vino”. Para la empresa Polifenoles Casablanca S.A. y la Universidad Católica. Marzo 2004 al presente. Proyecto presentado a CORFO en Mayo 2004. Asesoría incluye formulación y administración del proyecto durante su ejecución.
- **Proyecto FONTEC** “Producción de vinos con terroir” para la empresa Viña Santa Rita y la Universidad Católica. Septiembre-Noviembre 2002. Proyecto presentado a CORFO en Diciembre 2002 (aprobado en Mayo 2003). Asesoría incluyó la formulación del proyecto.
- **Proyecto FONDEF TIC-EDU** “Actualización profesional para Ingenieros Agrónomos y Forestales en un Campus universitario virtual” para la P. Universidad Católica. (Marzo de 2003). Asesoría incluyó la formulación del proyecto.
- **Proyecto “Todo Chile”:** Estudios de Preinversión (estudio de mercado, planificación estratégica y estudio de factibilidad económico-financiera) para la implementación de un negocio vitivinícola en la VI región, para las empresas Viña Portal del Alto, Bodegas Matarromera (España) y la Dirección de Promoción de Inversiones de CORFO, Línea “TodoChile” (estudio realizado entre Mayo y Diciembre 2001).
- **Proyecto FONTEC** línea 1 “Tecnología de fitomonitorio en frutales” para la empresa CivilAgro S.A. y la Universidad Católica (Julio 2001). Asesoría incluyó formulación y administración del proyecto durante su ejecución.
- **Proyecto FONTEC** línea 3. Gira Tecnológica Agritech 99 a Israel, 9 empresarios (Agosto 1999).
- **Proyecto FONTEC** línea 1. “Mejoramiento de la tecnología de propagación de plantas de vid y control de desórdenes fisiológicos en uva de mesa de exportación, mediante alteraciones programadas en la química del agua de riego” para Viveros San Vicente Ltda. (Mayo de 1998 a Octubre 2000). Asesoría incluyó formulación y administración del proyecto durante su ejecución.
- **Proyecto FONTEC** línea 1. “Estudio comparativo de cuatro paquetes tecnológicos con sustrato inerte en base a perlita para el mejoramiento de cultivos de pepino dulce y tomate larga vida en hidroponía, para exportación” para Agrícola Ocoa Ltda. (Enero 1997 a Enero de 1999). Asesoría incluyó formulación y administración del proyecto durante su ejecución.
- **Proyecto FDI.** “Zonificación vitivinícola de la VII región” para Fundación Chile y CIREN-CORFO (Marzo a Julio 1998). Asesoría incluyó formulación del proyecto.
- **Proyecto FONTEC** “Desarrollo de un paquete tecnológico, que incluye mecanización de las labores de siembra y cosecha, para cultivo intensivo de ajo” para Frutos y Mercados S.A. (Marzo 1996 a Marzo 1998). Asesoría incluyó formulación y administración del proyecto durante su ejecución.
- **Proyecto FONDEF** “Producción de extractos “premium” de cápsicos y lúpulo para uso en la industria alimentaria”. Facultad de Ingeniería Química UC – INIA (Enero 1997 a Marzo 2001). Asesoría incluyó formulación y actividades de prospección de mercados durante la ejecución del proyecto (asesoría a empresa Inversiones Eleutera S.A.).
- **Estudio Técnico-Económico:** “Factibilidad técnica-económica de la implementación de un proyecto de desarrollo frutícola” Fundo Llançay, Melipilla, para la empresa Forestal Alba S.A., financiamiento privado (Abril-Julio 1999).



CURRICULUM-VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES:

NOMBRE: **Fernando Alfredo Monroy Vera**
RUT: 
FECHA DE NACIMIENTO: 19 de Abril de 1981
NACIONALIDAD: Chileno
ESTADO CIVIL: Soltero
DOMICILIO: Av. Arrecife Nº 1508 - Paine

OTROS: Ingles Intermedio.
Computación: Office, Programación lineal (Ampl),
Paquete estadístico (Stata), etc.
Licencia de conducir, clase B
Servicio Militar al día.

ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Educación Superior:

2004 - 2005 Programa de Postgrado en ciencias de la agricultura, Magíster en Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica de Chile.

1999 – 2003: 1º - 5º Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Licenciado en ciencias de los agrosrecursos, mención Agronomía.
Titulo Profesional de Ingeniero Agrónomo (en proceso).

Educación Media:

1995 – 1998: 1º - 4º Liceo Polivalente Moderno Cardenal Caro.

Educación Básica:

1993 – 1994: 7º - 8º Liceo Polivalente Moderno Cardenal Caro.
1987 – 1992: 1º - 6º Colegio Argentino Boliviano. (Santa Cruz -Bolivia)



ANTECEDENTES LABORALES:

- 2004:** Participa en proyecto CORFO "Carnes exóticas, proyecto de inversión para la región del Libertador Bernardo O'Higgins". Facultad de Veterinaria, **Universidad de Chile**.
- 2004:** Ayudante en Optimización. Profesores : Alejandro Mac Cawley, Guillermo Donoso. Facultad de Agronomía, **Pontificia Universidad Católica**.
- 2004:** Ayudante en Operaciones Aplicadas Agrícolas VI. Profesora Francisca Silva. Facultad de Agronomía, **Pontificia Universidad Católica**
- 2004:** Ayudante en Gestión de Operaciones. Profesor: Alejandro Mac Cawley. Facultad de Agronomía, **Pontificia Universidad Católica**
- 2004:** Control de calidad, monitoreo "Ripe & Ready", control de proceso en packing y control de temperaturas. Gestión de exportaciones frutícolas **Gesex S.A. Linderos**.
- 2003:** Control de calidad, monitoreo "Ripe & Ready", control de proceso en packing y control de temperaturas. Gestión de exportaciones frutícolas **Gesex S.A. Linderos**.
- 2002:** Control de calidad, monitoreo "Ripe & Ready" y despachos. Gestión de exportaciones frutícolas **Gesex S.A. Linderos**.
- 2002:** Clases particulares a alumnos de 4º Medio, preparación PAA Matemáticas.
- 2001:** Ayudante en Laboratorio de entomología. Profesora: Tania Zaviezo. Facultad de Agronomía, **Pontificia Universidad Católica**
- 2001:** Repalletizaje Frigorífico. **Unifrutti Traders Ltda**. Planta Linderos.





0121

CURRICULUM VITAE

1. DATOS PERSONALES

Nombre : HUGO NUÑEZ KALAZIC
Nacionalidad : Chilena
Cédula Nacional de Identidad :
Fecha de nacimiento : 9 de Septiembre de 1956
Lugar de nacimiento : Antofagasta, Chile
Dirección : El Parque 2662 B501 Macul, Santiago

2. FORMACION PROFESIONAL

- Ingeniero Agrónomo Mención en Agroindustria por la Universidad de Chile, 1981. Santiago-Chile
 - Diploma de Alta Especialización en Tecnología de Alimentos por el Ministerio de Educación y Ciencias en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, 1989. Valencia, España.
- Magister en Ciencias Agropecuarias, Mención en Ciencia y Tecnología de Alimentos, 2002. Universidad de Chile.

3. TRABAJO ACTUAL

Profesor Asistente, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Agroindustria y Enología. Director del Departamento de Agroindustria y Enología. Jornada completa (44 horas/semana).

4. OTROS TRABAJOS

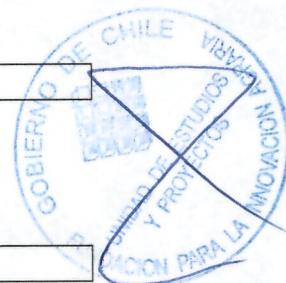
- 2003. Académico J/P en la Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía. Desde 1995.
- 1999 Académico J/P en la Universidad Mayor, Facultad de agronomía. Desde 1996.
- 1995. Académico J/P, Universidad Tecnológica Metropolitana. Desde 1994.
- 1995. Académico J/P en la Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile. Desde 1994.

5. DIRECCIÓN DE MEMORIA DE PRE-GRADO

Dirección de memorias de pregrado (últimos 10 años): 16
Profesor consejero memorias de pregrado (últimos 10 años): 45

6. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (últimos 10 años)

- 2004 – 2005. Desarrollo de productos vegetales deshidratados tipo “chips”. Parte I: Hojuelas. Financiado por Jesús Bartolomé. Investigador principal.



- 2004 - 2005. Desarrollo de productos cárnicos utilizando carne de liebre. Financiado por :FIA Proyecto C01-1-P-017. Investigador responsable
- 2004. Desarrollo de productos cárnicos con incorporación de sustituto de materia grasa. Financiado por DKSH Chile S.A. Investigador responsable
- 2003. Jugos de uva (*vitis labrusca*): ensayos de extracción, clarificación, análisis físicos y químicos y evaluación sensorial. Financiado por INIA La Platina. Coinvestigador.
- 2002 - 2004. Producción y comercialización de snacks de carne deshidratada bovina. Financiado por FIA . Asesor en Tecnología de la carne.
- 1997 - 2000. Aprovechamiento alternativo de la carne y leche de caprino en la IV Región. Financiado por FIA. C97-2P-121. Coinvestigador
- 1996 - 1997. Proyecto Aprovechamiento integral del tomate. CORFO/Profo Resolución 3896 de 18 de julio de 1996. Para Sociedad Agrícola del Norte (Arica).
- 1995 a 1997. Investigador principal del proyecto "Utilización tecnológica de la carne de conejo", financiado por Depto. Agroindustria y tecnología de alimentos, Universidad de Chile
- 1995 a 1997. Investigador principal del proyecto "Elaboración de productos cárneos utilizando carne de caprino", financiado por Depto. Agroindustria y tecnología de alimentos, Universidad de Chile.

7. PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA

Publicaciones (últimos 10 años):

2002. H. Nuñez K. "Diseño de un congelador prototipo para simulación de procesos aplicables a frutas y hortalizas". Tesis Magister en Ciencias Agropecuarias con Mención en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad de Chile. 62 p.

2001. H. Núñez K. "Calidad en la producción de papas fritas". Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agronómicas. Publicaciones Misceláneas Agrícolas. N° 50:41-48.

1999. H. Núñez K. "Elaboración de productos cárneos utilizando carne caprina". Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Manual de Curso. 43 p.

1999. H. Núñez, M. Schwartz y A.M. Muñoz. "Efecto tres temperaturas de almacenamiento sobre la calidad de la pulpa de kiwi concentrada a presión reducida". Archivos Latinoamericanos de Nutrición 49(4): 351357

1999. M. Schwartz, H. Núñez y A.M. Muñoz. "Efecto de la temperatura de concentración de pulpa de kiwi sobre el color, clorofila y ácido ascórbico". Archivos Latinoamericanos de Nutrición 49(1):44-48

1998. M. Schwartz y H. Núñez. "Deshidratación solar de pimientos húngaro utilizando un túnel solar radia convectivo. Edit. U. de Chile. ISBN N° 956-1002591

1998. Hugo Núñez K.; Marcela Samarotto C. y Moisés Escaff G. "Evaluación de características analíticas y sensoriales de 11 variedades de espárrago verde fresco, escaldado y congelado". Alimentos 23(1):33-48.

1998. H. Núñez K. "Manipulación y conservación de alimentos". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Manual de curso. 93 p.

1997. F. Figuerola, H. Berger, H. Núñez y L. Galletti. "Aprovechamiento integral del tomate". CORFO/Profo Resolución 3896 de 18 de julio de 1996. Para Sociedad Agrícola del Norte (Arica). Informe final, 58 pág.

1996. H. Nuñez K , "Alternativas de frío en frambuesas". Texto del curso. 12 p.

1996. Caro, W., Araya, E., Núñez, H. y Barahona, A. "Efecto del sexo y edad sobre el rendimiento a la canal y evaluación de características químicas y organolépticas de la carne ahumada de conejo". Avances en producción animal 21(1-2): 163-170.

1995. H. Nuñez K., C. Prieto. "Manejo de ganado, carne y productos cárneos". Manual de curso. 30 p.





1995. H. Nuñez K, .C. Prieto. "Manipulación de carne y productos cárneos". Manual de curso. 27 p.

- Presentaciones en congresos (últimos 10 años)

2004. XV Congreso Nacional de Ciencia y tecnología de Alimentos . "Evolución del secado y características de calidad de un "snack" de carne deshidratada de bovino"

Núñez, H. Binimelis, H.; Díaz, H. Y Henández, M.
23-25 de agosto, Viña del Mar-Chile.

2003. IV Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos. "Diseño de un congelador prototipo para simulación de procesos aplicables a frutas y hortalizas"

Núñez, H. Y Figuerola F.
5 – 8 de octubre, Valparaíso-Chile.

2002. XII Seminario de Ciencia y Tecnología de alimentos de América Latina y El Caribe. I Congreso Paraguayo de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

"Elaboración de higo en almíbar variedad Larga de Burdeos utilizando medios de empaque a dos concentraciones".

Escobar, B. ; Estévez, A. ; Calderon , V. ; Hurtado, M.; Núñez, H.
Asunción, Paraguay. 22 al 26 de julio 2002.

2002. XIV Congreso Nacional de la Sochital.

"Diseño de un sistema de aseguramiento de calidad ISO 9000 en una empresa congeladora de frutas y hortalizas"

Sergio Lillo V.; Hugo Nuñez K. y Waldo Aravena Z.
Chillán, Chile. 22 al 25 de octubre 2002

2000. XI Seminario Latinoamericano y del Caribe. XIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

"Elaboración de productos cárneos escaldados utilizando carne de caprino"

Núñez, H. y Vallejos, X.
Santiago, Chile. 9 al 12 de mayo 2000.

2000. XI Seminario Latinoamericano y del Caribe. XIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

"Elaboración de productos cárneos crudos madurados utilizando carne de caprino"

Núñez, H. y Vallejos, X.
Santiago, Chile. 9 al 12 de mayo 2000.

1998. Jornadas internacionales de alimentos de origen agropecuario.

"Efecto del tiempo de escaldado de dos tamaños de alcachofines sobre el pH, acidez, color y actividad enzimática en el proceso y almacenamiento congelado"

Núñez, H.; Alvarado, P. y Gaete, C.
Mendoza, Argentina, 30 septiembre 1-2 octubre 1998

1997. Seminario de Investigación Silvoagropecuaria.

"Aprovechamiento alternativo de la carne y leche de caprinos en la Región de Coquimbo"

H. Núñez; V. Guzmán, C. Prieto, G. Covarrubias.
Santiago, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, U. De Chile. 15 y 16 diciembre 1997.

1997. X Seminario Latinoamericano y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos

"Evaluación de dos métodos de maduración de embutidos crudos madurados elaborados con distintas calidades de carne de conejo"

Hugo Núñez; Ester Araya; Waldo Caro y Fabiola Becerra
Bs. Aires, Argentina, 17-20 septiembre 1997

1997. X Seminario Latinoamericano y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos

"Evaluación de dos métodos de maduración de embutidos crudos madurados elaborados con distintas calidades de carne de caprino"



Ester Araya; Hugo Núñez y Rebeca Castillo
Bs. Aires, Argentina, 17-20 septiembre 1997

1995. XI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de alimentos.
"Efecto de tres temperaturas de almacenamiento sobre la calidad de la pulpa de kiwi concentrada a presión reducida"

M. Schartwz M.; H. Núñez K.; A. Muñoz A.

Viñadel Mar, 15-17 octubre 1995.

1995. XI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de alimentos.

"Evaluación de la aptitud para el congelado de 11 variedades de espárrago verde"

H. Núñez K.; M. Samarotto C.; M. Escaff.

Viñadel Mar, 15-17 octubre 1995.

8. CURSOS DE EXTENSION

- 2002. Curso de capacitación "Procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido a partir de leche de cabra" para monitores de actividades de transferencia y capacitación. Departamento de Agroindustria y Enología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Profesor y coordinador del curso. 21 al 25 de enero de 2002.

- 1999. Curso de capacitación "Elaboración de productos cárneos utilizando carne caprina". Organizado por el Departamento de Agroindustria y Enología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Tulahuén, IV Región. Profesor y coordinador del curso. 15 al 19 de noviembre de 1999.

- 1999. Charla "Calidad en la producción de papas fritas" en Seminario Presente y perspectivas de la industria de snack en Chile. Organizado por el Departamento de Agroindustria y Enología, Universidad de Chile. Santiago, 1-2 diciembre de 1999.

- 1998. Programa de capacitación "Manipulación y conservación de Alimentos" Programa Chile joven, Ministerio del Trabajo. Profesor y coordinador. 250 horas, 24 marzo al 5 de junio.

- 1996. Curso "Manipulación de carne y productos cárneos". Cargadores FRIOSA 2 cursos. Profesor y coordinador. diciembre 1995-enero 1996

- 1996. Seminario producción y comercialización de frambuesas en la agricultura campesina. 10 y 11 de octubre, Curicó. Profesionales y productores. Relator charla: "Alternativas de frío en frambuesas".

- 1995. Curso "Manejo de ganado, carnes y productos cárneos". 12 horas cronológicas. Matarifes, despostadores y personal técnico. FRIOSA. 12 cursos. Profesor y coordinador del curso. Abril-noviembre.

- 1995. "Muestra y degustación de productos agroindustriales no tradicionales". 17 agosto. Departamento de Agroindustria y Tecnología de Alimentos, Universidad de Chile. Periodistas, Organismos de investigación. Organizador de la muestra.





Víctor Guillermo Holzer López,

Víctor Guillermo Holzer López, ciudadano chileno y alemán, nacido en Santiago de Chile en 1947. Socio fundador de chinchillas Holzer y Holzer. Establecido en la crianza de la chinchilla desde 1986. Posteriormente en 1997 creamos junto a mi esposa Anita el criadero Agrícola Holzer Ley Limitada, de destacada participación en los concursos locales. Mantengo un criadero pequeño, alrededor de 250 reproductoras, descendientes de chinchillas de los mejores criaderos de Estados Unidos, animales que son de probada excelencia y probablemente uno de los mejores en el continente. El principal objetivo de este emprendimiento es obtener la mejor calidad genética posible, buscando las buenas características que demanda el exigente mercado peletero.

Las instalaciones son el fruto de la observación, la experiencia y la aplicación de todas las técnicas más modernas para obtener un ambiente grato, donde los animales desarrollen su máximo potencial.

No he escatimado esfuerzos para obtener las mejores fórmulas alimenticias, los mejores sistemas de ventilación apropiados a nuestro clima y hacer de los animales lo mas rústicos posibles, de manera tal que no sea necesario el uso de ningún tipo de suplemento, ni vitaminas, ni vacunas, ni medicamentos adicionales, etc. A través de una rigurosa selección y cuidado hemos eliminado muchos de los problemas que son comunes en la mayoría de criaderos de otro tipo de animales.

Debido a las facilidades que ofrece mi trabajo, he tenido la oportunidad de visitar y contactar a muchos e importantes personas relacionadas con la Industria. También hoy, y en cada oportunidad que tengo visito amigos y conocidos en diferentes lugares, ya sean criadores, peleteros, curtidores y gente relacionada con las pieles.

A través de estos contactos fui invitado a ser miembro de Empress en la rama del Sur de California (ECBC organización de criadores de chinchilla en Estados Unidos), socio activo desde 1987, desempeñé el cargo de vicepresidente de esa rama por dos años consecutivos.

También y cuando es posible visito las ferias de pieles que se desarrollan en diferentes lugares del mundo, Nueva York, Milán, Frankfurt, etc.

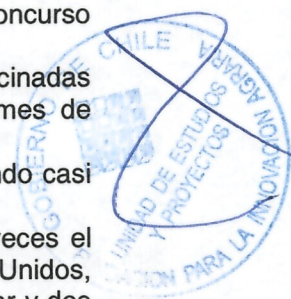
Mi participación en la mayoría de los eventos relacionados con la chinchilla en Estados Unidos, y el gentil apoyo de varias asociaciones regionales, me permitió completar rápidamente el curso de juez Empress. Fecha de graduación, Noviembre de 1994 en Pórtland, Oregon.

He participado como Juez en varios países, tales como Estados Unidos (3 veces consecutivas Juez en el concurso Nacional 2000, 2001 y 2002, juez en el mismo concurso el 2005; 5 veces en el concurso estatal de California y otros concursos de la rama del Sur de California, dos veces juez en el concurso estatal de Ohio, México (disertante y Juez en el concurso nacional) Chile, Argentina, (tres veces Juez en Sociedad Rural en Buenos Aires, Córdoba y San Francisco con Acrichi, Olavaria con Olachin, Rosario y Buenos Aires con Caunar), Brasil (cuatro veces Juez en el Concurso Nacional de Brasil, también en Expoiner y Santa María en Río Grande do Sul, (concurso estatal de Santa Catarina), Alemania (Dortmund y el concurso Nacional en Altdorf, Bayern).

Hace varios años que participo como instructor en las reuniones patrocinadas por Empress para jueces y criadores y que se efectúan cada año en el mes de Noviembre en Estados Unidos.

A partir del año 1989 he participado en concurso de animales, ganando casi todos los concursos efectuados en Chile.

En los concursos de Empress participamos con pieles obteniendo 2 veces el premio al Mejor criador en California. En el concurso Nacional de Estados Unidos, pieles, obtuve el premio al Mejor criador el año 1995, una vez un segundo lugar y dos





veces cuarto puesto, durante tres años consecutivos el premio al mejor expositor novel (menos de 10 años en la industria) 1993, 1994, 1995.

Desde el año 1990 represento a Chile en el Chinchilla Industry Council CIC, (institución que apoya y ayuda al desarrollo de la industria) y a partir del mes de Marzo del año 1999 ostento el cargo de Presidente.

En la asociación que nos agrupa en nuestro país el Instituto de la Chinchilla he desempeñado cargos en el Directorio durante varios años.

He participado en la red de aportación de datos de la FAO, con el objetivo de obtener mayores cantidades de alimento de origen animal para abastecer al mundo.

Es mi interés mantener el nivel de la chinchilla a los máximos estándares posibles y también hacer comprender a los criadores, gente buena, sana y sencilla, que debe disfrutar de su actividad y amar a sus animales.



CURRICULUM VITAE

Gonzalo Lara Yanes, nacido en Santiago el 4/2/39, Egresado Arquitectura, Universidad de Chile, 1965.

- **Proyectos y construcciones** de viviendas urbanas, campesinas, de veraneo e instalaciones agrícolas, reparaciones y ampliaciones escuelas rurales, restauraciones de edificaciones con valor arquitectónico.
- **Agricultor**, cría de ganado Overo Colorado en Cautín 1967 a 1983 orientado a la mejora genética de la raza.
- Crianza de chinchillas desde 1988.
- Socio fundador del Instituto de la Chinchilla A.G. y directivo en varios períodos. Actual Presidente.
- Participación en Plan de Manejo de la Reserva Nacional Las Chinchillas, (CONAF, 1996).
- Junto a Guillermo Holzer, presentación de ponencia sobre Chinchilla en Seminario Internacional "Cría en Cautividad de Fauna Chilena", (SAG, Fac. Cs. Vet. y Pec. U. de Chile, Zoológico Nacional, 2001).
- Participación como panelista en diversos Cursos de Crianza de Chinchillas dictados por el Instituto y en curso de crianza en Mendoza, Argentina.
- Miembro de la Red Nacional de Aportadores de Datos de la FAO en relación al Informe País de la Situación de los Recursos Zoogenéticos, 2002-2003.

