

FONDO DE INVESTIGION AGRARIA

LICITACION XXIX

FIA

PROYECTO

“REPOBLAMIENTO DE CAMELIDOS EN LA VI REGION”

Marzo 1995



INIA



REPOBLAMIENTO CON CAMELIDOS DOMESTICOS EN EL SECANO COSTERO DE LA VI REGION

1.- INTRODUCCION

El Secano Costero de la VI Región conforma una vasta zona que se extiende desde la latitud sur 33°57' a la 34°56' sur. Abarca las comunas de : Navidad, Litueche, La Estrella, Marchigue, Paredones, Pichilemu, Pumanque y Lolol. Su supercie total es de alrededor de 434.000 ha. de las cuales el 1% es agrícola de riego, y el 25% tiene vocación agrícola de secano, al 72% tiene aptitud forestal y el resto no tiene aptitud silvoagropecuaria.

El secano costero presenta una de las mayores concentraciones de pequeños agricultores con un sistema de producción muy extensivo, muy extractivo y poco rentable, basado en el cultivo de trigo, que se ha traducido en un grave deterioro del suelo.

A través del repoblamiento con Camélidos Sudamericanos Domésticos se pretende orientar a los pequeños productores hacia el manejo sustentable de los ecosistemas productivos del secano e introducir un rubro complementario que permite la integración del núcleo familiar y la introducción de la mujer como actor decisivo en el aumento del ingreso familiar.

A través del repoblamiento se realizará un manejo del ganado orientado al mejoramiento genético de los parámetros fenotípico y productivos a la vez que se orientará a la preservación de la amplia gama de colores con que cuenta el ganado altiplánico de nuestro país siendo un patrimonio único a nivel mundial.

La población del secano costero de la VI Región es de aproximadamente 46.426 habitantes de los cuales el 12% es urbano y el resto es rural. El porcentaje de ruralidad es superior al 60% salvo en la comuna de Pichilemu que alcanza sólo el 48,5%. La densidad poblacional promedio

del area es de 10.8 habitantes por Km². En algunas comunas del área, existe una cultura textil que se ha ido traduciendo en la generación de productos artesanales, los cuales se utilizan basicamente la lana de oveja en la comuna de la Estrella, es en donde se concentra el mayor número de ellos.

Debido a la características productivas y de tendencia de la tierra del area descrita, las actividades del proyecto se realizarán en predios de agricultores pertenecientes a la estrata de menos de 12 ha. equivalentes.

Los agricultores elegidos para el establecimiento de los módulos de repoblamiento tendrán un rol validador de la tecnología disponible, siendo ellos y sus familias participantes directos y activos en el proceso.

En el proceso se utilizarán los sistemas de manejo y tecnologías, debidamente ajustadas, que provengan, principalmente de las investigaciones realizadas en el Campo Experimental Hidango, ubicado en la comuna de Litueche con la cooperación de la Universidad Católica de Chile, así como de los resultados emanados del Proyecto "Núcleo de Mejoramiento Genético de Alpaca" financiados por fondos regionales (Sequía) de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura VI Región.

II.- OBJETIVOS GENERALES

Evaluación biológica, económica y social de la introducción de camélidos domésticos (llamas y/o alpacas), como rubro complementario para incrementar el ingreso del grupo familiar rural.

III.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

1- Estudiar adaptación general de la zona.

En este objetivo INIA ya posee algunos resultados del investigación, sin embargo se estudiará el proceso de adaptación y validación tecnológica en estos aspectos.

2- Estudiar su capacidad y adaptación sanitaria, reproductiva y alimentaria.

- 3- Conocer y determinar los parámetros de producción y calidad de carne y fibra.
- 4- Determinar la incidencia de estas especies sobre la pradera natural y la variación de estas como efecto de pastoreo directo.
- 5- Establecer 3 módulos cada uno de 30 animales al primer año, para completar el tercer año un total de 270 animales en 9 módulos, 3 de los cuales serán de llamas estableciéndose uno de estos anualmente. *3 módulos de c/u 10 llamas 20 alpacas*
- 6- Diseñar un banco de ganado que rotará en las zonas elegidas, como producto de los módulos entregados.
- 7- Implementar un plan de manejo integral.
- 8- Estudio socioeconómico de los predios pilotos.
- 9- Estudios de mercados potenciales y situación del mercado de la fibra-
- 10- Tipificación de la fibra-
- 11- Capacitar a los beneficiarios con especial énfasis en la mujer rural, en hilado y confección de prendas de fibra de camélida.
- 12- Establecer una marca registrada del producto fibra y otros que se produzcan en la zona del proyecto.
- 13- Establecer convenios para comercializar productos en centros artesanales y/o comerciales dentro y fuera del país.
- 14- Crear una asociación que administre la continuación del proyecto, quedando la administración del manejo genético bajo la tuición del INIA.

IV. METODOLOGIA

- 1- Se revisará en forma exhaustiva las investigaciones o estudios que sobre esta materia se han realizado y son válidas para el proyecto.

En este aspecto se aprovechará todo el banco de información formado por INIA y Pontificia Universidad Católica sobre la materia y utilizado en las investigaciones y trabajos realizados en la materia, así como también los resultados de las investigaciones realizadas por dichas instituciones.

Así como también se tomará contacto con investigadores nacionales y extranjeros a fin de compartir opiniones, criterios, experiencias e información empírica sobre la materia.,

- 2- El instrumento metodológico central del proyecto será el establecimiento de predios pilotos en los cuales se establecerán y elaborarán sistemas de producción alternativos con el establecimiento dentro de ellos de módulos de 30 animales cada uno (alpacas hembras), quedando los machos en el Campo Experimental Hidango a fin de poder orientar y manejar desde allí los programas de selección y mejoramiento genético por lo menos en la primera etapa, para ir creando un registro genealógico que a futuro pueda identificar a los animales provenientes de ese manejo como reproductores finos agregándole valor al ganado por un lado y por otro enriqueciendo el patrimonio genético camélido nacional.

Los predios piloto serán establecidos en predios de una superficie de 12 has, equivalentes que serán elegidos de común acuerdo con la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura VI Región, estos predios recibirán el nombre de "Predios de Validación", ya que en estos se aplicará la metodología probadas con buenos resultados en Hidango.

El trabajo en los predios se orientará al trabajo integral del predio a fin de aumentar su productividad. Además, es necesario realizar un análisis agronómico y socioeconómico de los predios a considerar en el proyecto.

Toda actividad de validación tendrá un escala productiva real y además será analizada desde el punto de vista económico. Las actividades en su conjunto reflejarán un sistema de producción mejorado biológicamente factible, económicamente y socialmente rentable.

Las unidades de validación estarán referidas, en lo fundamental a que sea el propio agricultor quién pruebe y evalúe la propuesta tecnológica, con el capital de trabajo propio y habitual con sus propios recursos y canales de comercialización. Por otro lado se establecerán en estos predios los módulos de crianza camélida con financiamiento por parte del proyecto y se les entregará una asesoría de capacitación integral en el manejo del ganado, procesamiento de la fibra y diseño de prendas de alta calidad, además de entregarles el apoyo en la comercialización de estos productos.

Además el INIA se reservará el derecho de establecer mediciones y ensayos productivos y de mejoramiento genético con los animales presentes en los módulos. Esto último estará orientado fundamentalmente al manejo reproductivo, alimentario y manejo de las crías. El manejo reproductivo tendrá como finalidad mejorar la calidad de los animales así como también iniciar trabajos de selección de color.

Esta etapa es importante la evaluación técnico-económica, acompañada del respectivo seguimiento, para evaluar la adopción en la tecnología y la aceptación del ganado camélido como parte de la explotación agropecuaria, permitiendo evaluar el impacto tecnológico real.

En el caso de los módulos en donde se establecerán las llamas, se les dará a esta explotación un enfoque hacia el agroturismo por lo que se seleccionarán predios que cumplan con las características necesarias para darle este enfoque a la explotación.

El enfoque tecnológico estará orientado al predio en su globalidad y vinculado al entorno socioeconómico de acuerdo a la capacidad de uso de los suelos que lo componen, teniendo como objetivo la gestión de los recursos naturales y agroindustriales más apropiados.

Si existe interés por parte de agricultores de predios aledaños por incorporarse al sistema de validación tecnológica podrán hacerlo, hasta completar un número no superior a los 15 predios al año.

El interés es crear la inquietud y formar en los agricultores capacidades de evaluación y análisis así como también la capacidad de búsqueda y establecimiento de nuevos rubros y tecnologías.

Se programarán actividades desde la discusión de las unidades experimentales y módulos piloto, evaluación y análisis de los resultados. Además de los cursos de capacitación teóricos y prácticos entre otros.

En cuanto al ganado camélido se trabajará su introducción dentro del contexto productivo predial como complemento productivo incorporando a la mujer en un rol protagónico en el manejo y uso de la fibra de este, así como en la confección y diseño de prendas de alta calidad y valor agregado.

Se trabajará con grupos de mujeres artesanas a fin de que estas formen una asociación solvente que pueda administrar el recurso fibra en un futuro y ofrecer cantidades de productos en forma constante así como también de una calidad homogénea, identificándose estos productos bajo una marca

determinada y única.

Por otro lado para asegurar el repoblamiento con camélidos en el área del Secano Costero de la Sexta Región se formará un Banco Ganadero bajo la tuición del INIA a fin de ir aumentando los núcleos de reproducción de camélidos e ir incorporando mayor cantidad de pequeños agricultores a la crianza, asegurándose un recurso alternativo de alto valor.

En cuanto a la producción de carne se harán ensayos de alimentación y se evaluará la ganancia de peso diaria, así como también las características de la canal incluyendo evaluaciones de tipo organolépticas, estos estudios se realizarán sólo con animales no seleccionados y a partir del segundo año, sólo en forma experimental, ya que lo que se pretende es conservar el mayor número de cabezas, sobretodo vientres, para asegurar el proceso de repoblamiento y asegurar la prevalencia de la gran variedad de colores con que cuenta nuestro país.

En los primeros dos años los machos permanecerán en el Campo Experimental de Hidango y se prestarán para realizar los encastes dirigidos de acuerdo a la evaluación previa realizada por el Médico Veterinario a cargo del proceso productivo y de selección genética.

Se considera imprescindible el establecer una asociación que sea capaz de perpetuar en el tiempo la ganadería camélida en la región y pueda encargarse del Banco Ganadero, para lo cual se propone que la asociación sea asesorada y administrada por el INIA hasta que el rubro está afiatado en el área y estén dadas las condiciones para que el país se asegure de una adecuada calidad genética y se cuente con un registro tanto de antecedentes productivos de los animales así como también genéticos y reproductivos que permitan asegurar en el futuro una oferta de reproductores finos con denominación de origen.

Además se establecerán los contactos necesarios para la venta de los productos, tanto dentro como fuera del país y se establecerán canales de comercialización para los productos así como también la participación en ferias artesanales nacionales e internacionales.

- 3- Mediante encuestas de evaluación socioeconómica se estudiará las comunidades en las que se iniciará el trabajo con rebaños pilotos. La información sobre productividad económica de las actividades económicas tradicionales y la evaluación del impacto de la incorporación de la producción de camélidos, será evaluada bajo criterios de rentabilidad económica y social.
- 4- La situación del mercado de las fibras especiales y las posibles vías de comercialización serán estudiadas mediante un estudio bibliográfico y contacto con los poderes compradores nacionales y extranjeros.
- 5- La evaluación de la calidad lanimétrica de los animales se realizará con un lanómetro de proyección marca Reichert. Este método es uno de los más exactos, ya que se utilizó para la calibración de los más modernos sistemas de medición, aunque requiere de temperatura y humedad controlados (García, 1986; Van Schie et al, 1991). Se determinaran las siguientes características físicas: diámetro de fibra, porcentaje de medulación, porcentaje de pelos de la muestra y diámetro de pelos.

Se establecerán pautas de esquila y tipificación de los productos según la experiencia desarrollada por los investigadores en proyecto FIA ya ejecutado.

El proyecto contempla cinco etapas básicas:

- 1- Recopilación de antecedentes y elaboración de un compendio bibliográfico con información relevante para el establecimiento y manejo de los animales en la zona.

2- Selección y compra de los animales en el altiplano y traslado de estos al Campo Experimental de Hidango. Período de adaptación y estabilización del rebaño en el secano. En forma paralela se trabajará el diagnóstico y selección de predios que cumplan con los requisitos preestablecidos siendo uno de ellos y el principal que la esposa sea artesana textil.

3- Entrega de los animales a los agricultores seleccionados. Se establecerá un número de tres módulos anuales por un período de tres años.

Se comenzarán los trabajos de validación tecnológica, manejo de ganado y trabajo de capacitación de artesanas.

Se trabajará con una propuesta tecnológica que se irá entregando a lo largo de la realización del proyecto, mediante reuniones y evaluando cada una de las etapas de avance. Igual proceso se realizará con la mujeres incorporadas al proyecto.

No se debe olvidar que el objetivo final es lograr un manejo integral del predio introduciendo el ganado camélido como parte natural del sistema, aportando un ingreso adicional para la familia pudiendo llegar a constituirse en el elemento fundamental de ingresos familiares.

4- Establecimiento de nexos y canales de comercialización para los productos, participación en ferias nacionales e internacionales. Búsqueda de nuevos mercados que sean seguros.

Es necesario considerar una fuerte capacitación en forma permanente en torno a los diseños y acabado de los trabajos así como en la homogeneidad de la calidad ofrecida de tal forma que el comprador haga una asociación con la óptima calidad y el lugar de origen.

En el caso de módulos de llamas, además del entrenamiento en artesanía y productos textiles de alta calidad se realizarán actividades de entrenamiento de animales, capacitación en la construcción de coches adecuados, además de todos aquellos aspectos relacionados con el agroturismo a los integrantes de las familias involucradas.

Se proyecta la asociación del lugar a la oferta turística y recreativa bajo una marca registrada que lo identifique.

En forma continua se harán evaluaciones de avance, así como también reuniones con los agricultores a fin de que emitan su opinión del programa y manifiesten las carencias de éste y entreguen sus necesidades a fin de ir adaptando y validando.

- 5- Establecimiento de un Banco Ganadero que asegure el proceso de repoblamiento en el secano y formación de asociaciones ganaderas y artesanas que puedan hacerse cargo del proceso en los años futuros bajo la tuición del INIA.

TIEMPO DE DURACION

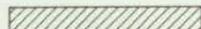
Se proyecta una duración de tres años. Sin embargo, se realizará una evaluación a mediados del tercer año a fin de evaluar si el tiempo de duración ha sido el adecuado o se extenderá el proyecto por otros dos años para lo cual se solicitará al FIA considerar este punto.

REPOBLAMIENTO CAMELIDOS EN LA VI REGION

| ID | Name | Duratio | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|----|-----------------------------|---------|------|------|------|------|
| 1 | 1 IDENDTIFICACION DE SITIO | 8w | | | | |
| 2 | 2 REVISION BIBLIOGRAFICA | 40w | | | | |
| 3 | 3 ESTABLECIMIENTO PRDIOS 1 | 27w | | | | |
| 4 | 4 ESTABLECIMIENTO PREDIOS 2 | 27w | | | | |
| 5 | 5 COMPRA Y DISTIBUCION DE | 91.4w | | | | |
| 6 | 6 EVALUCION DE COMPORTAMIE | 70w | | | | |
| 7 | 7 EVALUCION SOCIOECONOMICA | 30w | | | | |
| 8 | 8 EVALUACION SOCIOECONOMIC | 30w | | | | |
| 9 | 9 ESTUDIO DE MERCADO | 22.8w | | | | |
| 10 | 10 EVALUACION CALIDADA LAN | 91.2w | | | | |
| 11 | 11 INFORME DE ACTIVIDADES 1 | 4w | | | | |
| 12 | 12 INFORME DE ACTIVIDADES 2 | 4w | | | | |
| 13 | 13 INFORME ACTIVIDAES 3 | 4w | | | | |
| 14 | 14 ESTABLECIMIENTO BANCO G | 31.4w | | | | |

Project: RE
Date: 27/3/

Critical



Noncritical



Progress



Milestone



Summary



Rolled Up



REPOBLAMIENTO CAMELIDOS EN LA VI REGION

| | |
|--------------------------|---------|
| IDENTIFICACION DE SITIOS | |
| 1 | 8w |
| 27/3/95 | 19/5/95 |

| | |
|------------------------|----------|
| REVISION BIBLIOGRAFICA | |
| 2 | 40w |
| 27/3/95 | 29/12/95 |

| | |
|-------------------------------|--------|
| ESTABLECIMIENTO PRDIOS PILOTO | |
| 3 | 27w |
| 1/9/95 | 7/3/96 |

| | |
|----------------------------------|--------|
| ESTABLECIMIENTO PREDIOS PILOTO 2 | |
| 4 | 27w |
| 1/3/96 | 5/9/96 |

| | |
|-----------------------------------|---------|
| COMPRA Y DISTRIBUCION DE ANIMALES | |
| 5 | 91.4w |
| 1/6/95 | 28/2/97 |

| | |
|-----------------------------|--------|
| EVALUCION DE COMPORTAMIENTO | |
| 6 | 70w |
| 1/11/95 | 4/3/97 |

| | |
|-----------------|------------------|
| Name | |
| ID | Duration |
| Scheduled Start | Scheduled Finish |

Critical

Milestone

Subproject

Noncritical

Summary

Marked

REPOBLAMIENTO CAMELIDOS EN LA VI REGION

| | |
|---------------------------|---------|
| EVALUACION SOCIOECONOMICA | |
| 7 | 30w |
| 1/2/96 | 28/8/96 |

| | |
|-----------------------------|---------|
| EVALUACION SOCIOECONOMICA 2 | |
| 8 | 30w |
| 1/11/96 | 29/5/97 |

| | |
|--------------------|--------|
| ESTUDIO DE MERCADO | |
| 9 | 22.8w |
| 3/3/97 | 7/8/97 |

| | |
|-------------------------------|---------|
| EVALUACION CALIDAD ANIMETRICA | |
| 10 | 91.2w |
| 3/7/95 | 31/3/97 |

| | |
|------------------------|----------|
| INFORME DE ACTIVIDADES | |
| 11 | 4w |
| 1/12/95 | 28/12/95 |

| | |
|--------------------------|----------|
| INFORME DE ACTIVIDADES 2 | |
| 12 | 4w |
| 2/12/96 | 27/12/96 |

| | |
|-----------------|------------------|
| Name | |
| ID | Duration |
| Scheduled Start | Scheduled Finish |

Critical

Milestone

Subproject

Noncritical

Summary

Marked

REPOBLAMIENTO CAMELIDOS EN LA VI REGION

| | |
|-----------------------|----------|
| INFORME ACTIVIDADES 3 | |
| 13 | 4w |
| 3/11/97 | 28/11/97 |

| | |
|--------------------------------|--------|
| ESTABLECIMIENTO BANCO GANADERO | |
| 14 | 31.4w |
| 2/12/96 | 8/7/97 |

| | | | | |
|-----------------|------------------|-------------|-----------|------------|
| Name | | Critical | Milestone | Subproject |
| ID | Duration | Noncritical | Summary | Marked |
| Scheduled Start | Scheduled Finish | | | |

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Fernando Javier Bas Mir

Nacionalidad : Chileno

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Título Profesional

1979 Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Postgrados

1983 Master of Science, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A.

1988 Doctor of Philosophy, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A.

BECAS, PREMIOS Y/O DISTINCIONES

1979 Premio al mejor graduado de la promoción 1979, Facultad de

Agronomía, Universidad Católica de Chile.

1981-1983 Beca Presidente de la República para realizar estudios de postgrado en la Universidad de Minnesota, U.S.A.

1986-1987 Doctoral Dissertation Fellowship, Graduate School, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A. para completar estudios conducentes al grado de Ph.D.

1987 Graduate Fellowship Award, Department of Animal Science, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A.

ACTIVIDADES ACADEMICAS

1977-1978 Investigador Asociado. Proyecto MAB-2 financiado por Grant DEB 19491 National Science Foundation.

1977-1978 Investigador Asociado. Proyecto Cibernética en la Agricultura financiado por Grant 302-77 Dirección de Investigaciones Universidad Católica de Chile. Laboratorio de Botánica, Instituto de Ciencias Biológicas, U.C.

1979 Coordinador General. Ciclo de Cursos de Perfeccionamiento para Profesionales y Empresarios Agrícolas. Julio-Agosto 1979, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.

1981 Instructor. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile. Actividades de Investigación en Producción Lechera. Curso Forrajeras (AGR-164).

1981-1983 Ayudante de Investigación. Department of Animal Science, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A. Proyecto de Investigación en uso de hojas de árboles en alimentación animal. Estudio de taninos y su efecto en la digestión de alimentos.

1983-1985 Profesor Auxiliar. Departamento de Zootecnia, Facultad de

Agronomía, Universidad Católica de Chile. Cátedras de Fisiología Animal y Reproducción Animal. Proyecto de Investigación en Transferencia de Embriones bovinos.

Actividades de Extensión con Agricultores.

1985-1988 Ayudante de Investigación. Department of Animal Science, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A. Evaluación de la digestión y utilización de paja tratada con peróxido de hidrógeno por microorganismos del rumen. Estudio de fuentes de proteína de alta resistencia a la degradación ruminal. Canulación de ovinos y estudios de digestibilidad in situ e in vivo.

1988-Profesor Adjunto. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.

1988-Profesor y Miembro Comité Programa de Postgrado en Producción Animal. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.

ACTIVIDADES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS

1988-91 Subdirector de Asuntos Estudiantiles, Facultad de Agronomía

1991-94 Subdirector Académico y de Asuntos Estudiantiles, Facultad de Agronomía

1995- Vicedecano, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

ACTIVIDADES PROFESIONALES

1978-1979 Asesor Técnico del Criadero de Cerdos "Catango", Casilla 8, Chimbarongo.

Asesor Técnico de Engorda de Novillos a Corral, Fundo "El Trébol", Sr. Miguel Bas, Chimbarongo.

1980 Administrador General. Sociedad Agrícola Santa Elena Ltda. Elaboración de Proyecto de Organización y Puesta en Marcha del Fundo Santa Elena de Colina.

1981 Asesor Técnico en Producción de Forraje, Carne y Leche, Fundo Sr. Felix Halcartegaray, Longaví.

1985 Evaluación Técnico-Económica rubro Producción de Leche, Fundo Santa Adela, Sr. Pedro Ibañez, Panquehue.

1988-1989 Asesor Técnico en Producción de Forraje, Carne y Leche, Fundo Las Vertientes, Sra. Carmen González, Riñihue.

1991-1993 Asesor Técnico en Alimentación y Nutrición de Salmones, Pesquera Unimarc S.A., Gerente Gral. Sr. Agustín Ugalde.

1994 Asesor Técnico en alimentación y evaluación de alimentos para animales, INDUEXPORT S.A., Gerente Gral. Sr. Raimundo Díaz.

1995-Asesor Técnico en alimentación y evaluación de alimentos para animales, MALTERIAS UNIDAS/INDUEXPORT S.A., Gerente Gral. Sr. Juan Kojakovic.

PUBLICACIONES

Montenegro, G., O. Rivera and F. Bas. 1978. Herbaceous vegetation in the chilean matorral: Dynamics of growth and evaluation of allelopathic effects of some dominant shrubs. *Oecologia (Berl.)* 36:237-244.

Bas, F. y J. Gastó. 1982. Estimación de la productividad de la pradera mediterránea subhúmeda a través del ordenamiento, valor pastoral y condición. *Ciencia e Invest. Agr.* 9:189-198.

Bas, F. y J. Gastó. 1982. Ordenación de la pradera mediterránea subhúmeda en un continuum. *Ciencia e Invest. Agr.* 9:199-214.

Bas, F., R.D. Goodrich and F.R. Ehle. 1982. Evaluation of aspen

leaves as a ruminant feedstuff. Minnesota Cattle Feeders' Report, Special Report 95:73-74.

Ehle, F.R., F. Bas, B. Barno, R. Martin and F. Leone. 1984. Particulate rumen turnover rate measurement as influenced by density of passage marker. *J. Dairy Sci.* 67:2910-2913.

Bas, F.J., F.R. Ehle and R.D. Goodrich. 1985. Evaluation of pelleted aspen foliage as a ruminant feedstuff. *J. Anim. Sci.* 61:1030-1036.

Bas, F.J., M.D. Stern and N.R. Merchen. 1989. Influence of protein supplementation of alkaline hydrogen peroxide treated wheat straw on ruminal microbial fermentation. *J. Dairy Sci.* 72:1217- 1227.

Bas, F.J., M.D. Stern and G.C. Fahey, Jr. 1989. Alkaline hydrogen peroxide-treated wheat straw as a source of energy for ruminal bacteria in continuous culture. *J. Anim. Sci.* 67:2081-2088.

Bas, F.J., M.D. Stern and G.C. Fahey, Jr. 1990. Effects of various combinations of urea, soya-bean meal and maize in alkaline hydrogen peroxide-treated wheat straw-based diets on ruminal bacterial fermentation. *Anim. Feed Sci. Technol.* 29:101-112.

Bas, F. y F. González. 1990. Antecedentes para la producción de alpacas en la zona central de Chile. *Panorama Económico de la Agricultura* 13(73):23-27.

González, F., F. Bas, M.S. Valenzuela, M. Aedo y R. Barriga. 1991. Utilización de aceites vegetales en raciones para terneros en crecimiento. *Ciencia e Invest. Agr.* 18:13-22.

Bas, F. 1991. Uso de residuos fibrosos en alimentación de alpacas. Informe Proyecto No. 12013 Fondo de Desarrollo Productivo - CORFO. 62pp (mimeografiado).

Bas, F., C. Bonacic y J. Ríos. 1992. Requerimientos de mantención y digestibilidad de subproductos agrícolas en alpacas estabuladas, en la zona central de Chile. *Ciencia e Invest. Agr.* 19:51-58.

González, F. y F. Bas. 1992. Factores que afectan la inmunidad pasiva en terneros recién nacidos. *Ciencia e Invest. Agr.* 19:59-74.

Bas, F. y C. Bonacic. 1992. Potencial productivo de los camélidos silvestres. *Panorama Económico de la Agricultura* 15(85):22-28.

Bonacic, C. y F. Bas. 1992. El guanaco: del peligro de extinción a su manejo sustentable. *Ambiente y Desarrollo* 8(4):72-76.

Bonacic, C., G. Donoso y F. Bas. 1993. A Diagnostic Model of the Guanaco Situation in Chilean Southern Patagonia: research needs for sustainable use. *Proceedings of the International Wildlife Management Congress, The Wildlife Society. Abstr.*

Bonacic, C., G. Donoso y F. Bas. 1993. Diagnostic Model of the Guanaco (*Lama guanicoe*) in the Southern Patagonia: Research Needs for a Sustainable Use. *The Journal of Wildlife Management*. In Press.

Bonacic, C. y F. Bas. 1993. Dinámica poblacional del guanaco y su potencial productivo en la Isla de Tierra del Fuego, XII Región, Chile. Estudio de caso. *Ciencia e Invest. Agr.* 20:140. Resumen.

Bonacic, C., G. Donoso y F. Bas. 1993. Modelo de análisis para el uso sustentable del guanaco. Libro de Resúmenes III Congreso Internacional sobre Gestión en Recursos Naturales, Soc. de Vida silvestre de Chile. Pág 65. Resumen.

Thomas, R. y F. Bas. 1993. Digestibilidad de la fibra detergente neutro de paja de trigo en alpaca y bovino, a través de métodos in vitro e in situ. *Ciencia e Invest. Agr.* 20:133-134. Resumen.

Bas, F.J. y C. Bonacic. 1994. Intake, digestibility and ruminating behavior in alpacas (*Lama pacos*) in Chile. *J. Anim. Sci. Abstr.*

Bas, F.J., N. Soto and C. Bonacic. 1994. Game farming potential of the guanaco (*Lama guanicoe*) in Chile. *J. Anim. Sci. Abstr.*

Bas, F., M. Bonavía y R. Thomas. 1994. Utilización de lupino en alimentación animal. *Panorama Económico de la Agricultura* 16(92):23-28.

Pinilla, J.C. y F. Bas. 1994. Digestibilidad de la proteína (N*6,25): Métodos multienzimáticos de evaluación in vitro. Agro-Ciencia 10(2): (En prensa).

PARTICIPACION EN EVENTOS CIENTIFICOS

1979 Segunda Reunión Nacional de Botánica. Santiago de Chile. Septiembre 1979. "Ordenación de la pradera mediterranea subhúmeda en un continuum".

1983 Annual Meeting of the American Dairy Science Association. Madison, Wisconsin, U.S.A. Junio 1983. "Evaluation of aspen foliage as a ruminant feedstuff".

1984 IX Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Santiago de Chile, Octubre 1984. "Evaluación de las hojas de aspen (*Populus tremuloides*) como alimento para rumiantes".

1987 19th Biennial Conference on Rumen Function. Chicago, IL, U.S.A. Noviembre 1987. "Alkaline hydrogen peroxide treated wheat straw as a source of energy for rumen bacteria in continuous culture".

1987 19th Biennial Conference on Rumen Function. Chicago, IL, U.S.A. Noviembre 1987. "Evaluation of diaminopimelic acid and purines as markers for estimating ruminal microbial activity".

1988 Annual Meeting of the Midwestern Section of the American Society of Animal Science, Des Moines, IA, U.S.A. Marzo 1988. "Effects of urea vs soybean meal as nitrogen supplements in hydrogen peroxide treated wheat straw-based diets on ruminal microbial fermentation".

1988 Annual Meeting of the American Society of Animal Science, New Brunswick, NJ, U.S.A. Julio 1988. "Influence of protein supplementation of hydrogen peroxide treated wheat straw on ruminal microbial

fermentation".

1988 XXXIX Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Agosto, 1988. Santiago, Chile. Moderador Mesa Redonda: "La piscicultura como una alternativa de desarrollo para el sector agropecuario".

1990 XV Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Estación Experimental Carillanca, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Octubre 1990. Temuco, Chile. "Efecto del uso de cama de broiler sobre crecimiento y algunos parámetros sanguíneos en novillos".

1990 XV Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Estación Experimental Carillanca, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Octubre 1990. Temuco, Chile. "Antecedentes preliminares sobre adaptación y crianza de alpacas en confinamiento".

1991 Third Meeting of the National Agricultural Biotechnology Council. Workshop in Animal Growth Promotants. Sacramento, CA, U.S.A. May 30 - Jun 1, 1991.

1992 Cuarto Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente. Valdivia, Chile 6-8 Mayo 1992. "La alpaca como especie alternativa de producción animal sustentable en la zona central de Chile".

1992 Cuarto Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente. Valdivia, Chile 6-8 Mayo 1992. "Cosecha sustentable del guanaco (*Lama guanicoe*) en la Isla de Tierra del Fuego, Magallanes - Chile".

1993 XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal ALPA. Santiago, Chile 26-31 de julio de 1993. "Digestibilidad de la fibra detergente neutro de paja de trigo en alpaca y bovino, a través de métodos in vitro e in situ".

1993 XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal ALPA. Santiago, Chile 26-31 de julio de 1993. 〔Dinámica poblacional del guanaco y su potencial productivo en la Isla de Tierra del Fuego, XII Región, Chile. Estudio de Caso.〕

1994 Joint Annual Meeting of the American Society of Animal Science and Dairy Science Association. Minneapolis, Minnesota U.S.A. Junio 27 - Julio 2, 1994. 〔Intake, digestibility and ruminating behavior in alpacas (Lama pacos) in Chile.〕

1994 Joint Annual Meeting of the American Society of Animal Science and Dairy Science Association. Minneapolis, Minnesota U.S.A. Junio

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre : **MARCELO ZOLEZZI VILLALOBOS**

Nacionalidad : Chilena

Profesión : Ingeniero Agrónomo Ms.

ACTIVIDADES PROFESIONALES

A. Cargo Actual : Desde el 1° de febrero de 1976 a la fecha, se desempeña como especialista en producción de secano en el Centro Regional de Investigación La Platina, dependiente del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Actualmente desempeña el cargo de Director del Departamento de Gestión y Sistemas Productivos CRI-La Platina.

B. Docencia : Profesor Titular Cátedra de Control de Malezas. Carrera de Administración Agrícola. Fundación Educacional SNA. Desde 1990.

Instructor del Curso Avanzado de Lotus 123. Central de Capacitación SISTECO. 1990-1991

C. Otros : Integrante del Comité Editor de la Revista Investigación y Progreso Agropecuario-La Platina. 1982-1991

Encargado Regional del "Concurso de Producción de Trigo" 1983-1984 y

1985-1986. INIA-MINAGRI-INDAP-CIMMYT.

Encargado Regional del Programa de Transferencia de Tecnología de la Estación Experimental La Platina.

PARTICIPACION EN SEMINARIOS, JORNADAS, ETC.

1990 Participante Seminario "Caracterización de la Pequeña Agricultura", Osorno.

1990 Participante en la "Reunión Internacional sobre Tecnologías para el pequeño Agricultor". IICA-PROCISUR, Paraguay.

1990 Participante en el "Taller sobre la Pequeña Agricultura". (INIA-RIMISP-GIA), Santiago.

PUBLICACIONES

Tapia, F. y Zolezzi, M. 1990 Experimento en campos de agricultores. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina N° 58: 18-20.

1990 Experimento en campos de agricultores- Diseño de experimentos. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. N° 59: 3-5.

Zolezzi, M. 1990. Cómo enfrentar el problema fitosanitario foliar en cereales. Sembrando Futuro Año 7 N° 71.

Zolezzi, M. 1991 Experiencia en la caracterización de los sistemas de producción En: Enfoque de Sistemas como herramientas de diagnóstico y seguimiento, Serie La Platina N°23. 37-54 p.

1993 La agricultura campesina y los modelos de desarrollo (Primera Parte). Investigación y Progreso Agropecuario La Platina N° 73: 4-11.

1993 La agricultura campesina y los modelos de desarrollo (Segunda

Parte). Investigación y Progreso Agropecuario La Platina N° 74: 3-7.

1994 Marco de Referencia-Programa de Transferencia de Tecnología-
INIA Serie La Platina. 68 pp

CURRICULUM VITAE

NOMBRE: Cristian Francisco Bonacic Salas

DIRECCION TRABAJO: Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Avenida Vicuña Mackenna 4860. San Joaquín. Santiago-Chile.

PROFESION: Médico Veterinario

TRABAJO ACTUAL: Profesor Instructor de Ecología y Manejo de Vida Silvestre
Departamento de Ingeniería Forestal
Facultad de Agronomía

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS:

Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias.
Escuela de Medicina Veterinaria y Ciencias Pecuarias.

Grado Académico: Licenciado en Ciencias Veterinarias y Pecuarias.
Título Profesional: Médico Veterinario aprobado con distinción máxima.

Memoria de Título: "Estrategias de Uso de Hábitat del guanaco (Lama guanicoe Muller) en la Cordillera de Chile Central".

CURSOS DE ESPECIALIZACION PRE-GRADO

- Biología Comparada de los Cordados. 1984. - Inglés instrumental para Medicina Veterinaria. 1985. - Apicultura. 1985.
- Producción y Manejo de Fauna Silvestre. 1985. - Toxicología Veterinaria. 1986
- Bases Biológicas para el Manejo de Vertebrados. 1989.

CURSOS DE POST-GRADO Y ESPECIALIZACION

- Desarrollo prenatal y malformaciones congénitas de los animales domésticos. Diciembre 1987. Sociedad de Medicina Veterinaria de Chile.
- Introducción al Manejo de Vida Silvestre. Agosto 1988. Sociedad de Medicina Veterinaria de Chile.
- Bases Biológicas para el Manejo de Camélidos Sudamericanos. (CSA) .Curso Internacional. Noviembre 1989. Facs. de Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.
- Investigador invitado a la Patagonia Research Expedition. Parque Nacional Torres del Paine. Noviembre de 1991. Investigador responsable: William L Franklin. Animal Ecology, Iowa State University.
- Medio Ambiente y Calidad de Vida. Noviembre de 1992. Curso para funcionarios del MINAGRI. Dictado por CONAF-PNUD.

- Medio Ambiente y Calidad de Vida. Noviembre de 1992. Curso para funcionarios del MINAGRI. Dictado por CONAF-PNUD.

PUBLICACIONES, MANUALES E INFORMES

- Bonacic, C. Antecedentes Ecológicos de una población de guanacos en la Cordillera de Chile Central. I Congreso ANEVET. Valdivia, 1989.

- Bonacic, C. II Congreso ANEVET. Santiago 1990. Características productivas de la estepa fría de montaña o veranada en la cordillera de Chile central.

- Bonacic, C. Etología y uso de hábitat del guanaco en la cordillera de Chile central. II Congreso ANEVET. Santiago, 1990.

- Bonacic, C; Cattán, P. Estrategias de uso de hábitat del guanaco (Lama guanicoe) en la Cordillera de Chile Central . VII Convención Internacional de Especialistas en CSA. Jujuy, Argentina. 1990.

- Bonacic, C; Porras, R; Zuleta, A. Caracterización y análisis espacial del hábitat del guanaco en la región andina de Chile central mediante técnicas de percepción remota y sistemas de información geográfica. III Encuentro Nacional de Percepción Remota. SELPER-CHILE, Instituto Profesional de Santiago, 1991.

- Lavanderos, L; Bonacic, C. El concepto de sitio y condición y su relación con los SIG. Encuentro Internacional de especialistas en pastizales. REPAAN-CIID. Organizado por Area de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Católica. Olmué, 1991.

- Bonacic, C; Zuleta, A. Caracterización de sitios de pastizal de la estepa andina de Chile Central. SOCHIPA, Valdivia. 1991.

- Bonacic, C. Características Biológicas y Productivas de los Camélidos Sudamericanos. Revista Avances en Ciencias Veterinarias. Vol 6. No 2. Universidad de Chile. 1991.

- Bonacic, C. Ecología y Comportamiento del Guanaco en la Cordillera de Chile Central. Documento Técnico N° 58. Chile Forestal. Octubre, 1991.
- Bonacic, C; Castellaro, G; González, G; Alfaro, L. Enfoque global de la situación y perspectivas de la producción y conservación de camélidos sudamericanos en Chile. Informe oficial del Ministerio de Agricultura de Chile en la mesa redonda sobre camélidos sudamericanos. Lima-Perú. Serie Técnica RLAC/92/02. GAN 37 FAO. Santiago-Chile. 1991.
- Valdovinos, C; Bonacic, C. Aspectos cuarentenarios para el traslado de CSA desde el altiplano a Chile central. IV Jornadas sobre CSA. Asoc. Criad. de llamas y alpacas. Universidad de Chile. 1991.
- Iriarte, A; N. Bezama; Bonacic, C; Seisdodos, G. Estrategias de protección de la vida silvestre: un nuevo enfoque. 4o Encuentro sobre el Medio Ambiente (CIPMA), Valdivia. 6-8 de mayo de 1992.
- Bas, F; Bonacic, C. La alpaca como especie alternativa de producción animal. 4o Encuentro sobre el Medio Ambiente (CIPMA), Valdivia. 6-8 de mayo de 1992.
- Bonacic, C; Bas, F; Soto, N. Cosecha sustentable del guanaco (Lama guanicoe) en la Isla de Tierra del Fuego. 4o Encuentro sobre el Medio Ambiente (CIPMA), Valdivia. 6-8 de mayo de 1992.
- Bonacic, C. Informe de actividades en proyecto manejo sustentable del guanaco: Captura y esquila de animales silvestres en la Isla de Tierra del Fuego. Servicio Agrícola y Ganadero. 1992.
- Bas, F; Bonacic, C. Requerimientos de mantención y digestibilidad en alpacas mantenidas en confinamiento en la zona central de Chile. Ciencia e Investigación Agraria Vol. 19. N° 1-2. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bonacic, C. Cálculo abomasal en guanaco. Avances en Ciencias Veterinarias. Vol. 7. N° 1: 79-80. 1992.

- Bas, F; Bonacic, C; Urquieta, B; Mena, F. Los Camélidos Sudamericanos en Chile. Ed. Bas, F y Bonacic, C. Libro de Divulgación científica. Proyecto Camélidos Sudamericanos, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Auspiciado por Cia. Minera Disputada de Las Condes.
- Bas, F; C, Bonacic, C. 1992. Potencial productivo de los camélidos Sudamericanos Silvestres. Panorama Económico de la Agricultura. Año 15. Nº 85: 22-28. Departamento de Economía Agraria. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bonacic, C; F, Bas. 1993. El Guanaco: Del peligro de extinción a su manejo sustentable. Ambiente y Desarrollo. Vol VIII. Nº 4. CIPMA.
- Bonacic, C. J. Rica. 1992. Los Castores no dejaron ver el Bosque. Chile Forestal. Febrero-Marzo, 1993.
- Bonacic, C. y Bas, F. Dinámica poblacional del guanaco (Lama guanicoe) y su potencial productivo en la Isla de Tierra del Fuego. XIII Congreso Latinoamericano de Producción Animal. SOCHIPA-ALPA. Chile. Julio-1993.

TRABAJOS REALIZADOS

1er Semestre de 1991. Ayudante de Investigación y docencia. Departamento de Zootecnia. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

2o Semestre de 1991. Investigador asociado proyecto DIUC-UC. Investigadores responsables: Juan Gastó y Fernando Bas.

1991-1992 Funcionario del Servicio Agrícola y Ganadero. División de Protección de Recursos Naturales. Programa de Protección de Fauna Silvestre. Trabajo relacionado con manejo de fauna silvestre, legislación de protección de fauna (Ley de caza y CITES), desarrollo de proyectos de manejo y evaluación de catastrofes sobre la fauna silvestre, miembro de la Comisión Nacional de Camélidos Sudamericanos.

1991-1992 Investigador asociado Facultad de Agronomía. Pontificia

Universidad Católica de Chile. Ejecución de proyectos de investigación en fisiología, nutrición, reproducción y manejo de camélidos domésticos, desarrollo de investigación en ecología, conducta, manejo y desarrollo de sistemas de producción con camélidos silvestres (guanaco).

PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION

1989-1991. Ayudante alumno en Proyecto CONICYT-FONDECYT. Caracterización de los pastizales de la Comuna de Melipilla mediante el Sistema de Clasificación de Pastizales. Investigador principal: Juan Gastó. Pontificia Universidad Católica de Chile.

1990-1991. Ayudante alumno en Proyecto Clasificación de los pastizales de Sudamerica. CIID-Canadá y Red de pastizales Andinos-REPAAN. Investigador principal: Juan Gastó. Pontificia Universidad Católica de Chile.

1989-1990. Investigador principal Proyecto Conservación del Guanaco en la VI Región. Corporación Nacional Forestal VI Región.

1991. Investigador asociado. Proyecto DIUC de Determinación de la calidad de los alimentos en alimentación animal y su impacto sobre la salud humana. Investigador principal: Fernando Bas. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

1992. Investigador asociado al Proyecto Módulo Experimental para la crianza intensiva de alpacas (Lama pacos). Investigador responsable: Fernando Bas. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

1991-1992. Responsable técnico del Proyecto Manejo Sustentable del Guanaco en la XII Región. División de Protección de Recursos Naturales Renovables. Servicio Agrícola y Ganadero.

1992-1993. Coinvestigador proyecto: "Manejo Sustentable del Guanaco en la Patagonia Chileno-Argentina. Financiado por Fundación Andes.

1992-1994. Coinvestigador proyecto "Crianza de guanacos en semicautiverio. Proyecto FONTEC-CORFO.

1993-1993. Coinvestigador proyecto: "Tipificación de la fibra de los Camélidos Sudamericanos". Proyecto financiado por el Fondo de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de Agricultura.

1993-1994. Investigador responsable proyecto: "Ecología y Uso de Hábitat del guanaco en la Región Andina de Chile Central. Proyecto financiado por la Dirección de Investigación de la Pontificia Universidad Católica de Chile (DIUC).

1993-1994. Investigador responsable proyecto: "Apunte de Introducción a las Ciencias Forestales y Manejo de Recursos Naturales Renovables". Fondo de Desarrollo de la Docencia. DIUC-PUC.

PRACTICAS PROFESIONALES Y EXPERIENCIA DE TERRENO

- 1986 Práctica Estival en R.N. Río de los Cipreses (R.N.R.C.).
Responsabilidades incluidas: Observación de la conducta del Loro Tricahue (*Cyanoliseus patagonus byroni*) y estudio de la conducta y distribución del guanaco en la R.N.R.C.

-1986-1988. Práctica voluntaria en Clínica Veterinaria San Cristóbal.

Responsabilidades incluidas: Atención médica y quirúrgica de caninos y felinos domésticos.

Director de Práctica: Dr. Guillermo Guzmán.

- 1989. Práctica voluntaria en Criadero Experimental de animales silvestres Rucapangue.

Responsabilidades incluidas: Cuidado y atención veterinaria de aves y