



636.296
S 942
1998

72

INFORME FINAL DE PROYECTO
PROYECTO N° 95-0652
FONTEC- CORFO

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CRIANZA DE
GUANACO (Lama guanicoe) EN SEMICAUTIVERIO O
ZOCRIADERO, Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE
CAPTURA GRADUAL EN BASE A ARREOS POR
DISTANCIA EN TIERRA DEL FUEGO - XII REGION.**

Entidad Patrocinadora: SUCESIÓN DRAGUTIN MASLOV VUKUSIC
Entidad Ejecutora: NADIMIR MASLOV IGOR
ANN-KATRIEN LESCRAUWAET VANDENABEELE

MAYO 1998

636.296
S 942
1998

INDICE DE MATERIAS

Capítulo	Materia	Página
0.	RESUMEN EJECUTIVO	1
I.	INTRODUCCION	3
II.	JUSTIFICACION	6
III.	OBJETIVOS	7
	3.1 OBJETIVO GENERAL	7
	3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
IV.	MATERIALES Y METODOS	8
	4.1. IMPLEMENTACIÓN DEL CRIADERO	8
	4.2 ESQUILA	9
	4.3. SIEMBRAS	10
	4.4. ARREOS	12
	4.5. REGISTROS	14
	4.4.1.Comportamiento	14
	4.4.2.Sanidad Animal	16
	(análisis coprológicos)	
	4.6. INVENTARIACIÓN FLORÍSTICA	16
	4.7. DOCUMENTACIÓN	17
	4.7.1.Video	17
	4.7.2.Material fotográfico	17
	4.7.3.Acopio bibliográfico	17
	4.7.4.Artículos y publicaciones	18

V.	RESULTADOS PRELIMINARES Y DISCUSION	18
5.1.	INFRAESTRUCTURA CONSTRUIDA	18
	5.1.1.Cercos	20
	5.1.2.Corral	22
	5.1.3.Refacciones vivienda	22
	5.1.4.Acopios de agua	22
5.2.	INVENTARIACIÓN FLORÍSTICA	23
5.3	CENSOS	24
5.4	ESQUILA	26
5.5.	REGISTROS	28
	5.5.1.Comportamiento	28
	5.5.2.Sanidad Animal (análisis coprológicos)	33
5.6	DINAMICA POBLACIONAL	36
5.7	COMPOSICIONES DE GRUPOS	36
5.8	SIEMBRAS	37
5.9	ARREOS	38
5.10	DIFUSION	43
	5.10.1 Jornada difusion pequeños productores	43
	5.10.2 Jornadasoa difusión Península Juan Macias	43
	5.10.3 Visita Est. Expreimental KampeNaike	44
	5.10.4 Participación jornada gira tecnoló- Gica FIA	44
5.11	VISITA FINAL CONSULTOR INTERNACIONAL SR. EINSTEIN TEJADA	44
5.12	DESARROLLO CAMELIDOS PROYECTO FIA	45
VI.	DIFICULTADES ENCONTRADAS	47
VII	BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS	48
VIII.	LISTADO DE FOTOGRAFIAS	51

IX	CONCLUSIONES FINALES	55
9.1	DESARROLLO DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS TENDIENTES A OPTIMIZAR EL VALOR GENETICO Y COMERCIAL DEL GUANACO (LAMA GUANICOE) MEDIANTE ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE MANEJO DE ANIMALES SEMICONFINADOS EN ZOOCRIADERO	55
9.2	OBJETIVOS A TENER EN CUENTA PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE DEL GUANACO	59
9.3	NORMAS A TENER EN CUENTA PARA UNA ESQUILA IN SITU DE LOS GUANACOS	60
9.4	ELABORACION DE PRODUCTOS DE CHAZINERIA CON CARNE DE GUANACO (JAMON)	61
X.-	ANEXOS	62
1A	LISTADO PARTICIPANTES 2DO. ARREO	62
1B	LISTADO PARTICIPANTES 3er. ARREO	63
2	DISEÑO CORRALES, POTREROS DE SEGURIDAD, MANGAS DE CONDUCCION	64
3	EXTRACTO DE LA BITACORA DE OBSERVACION	65
4	COMPONENTES ESTRATA HERBACEA	66

0. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento reúne experiencias y resultados obtenidos en base a las actividades realizadas en el Proyecto CORFO-FONTEC N° 95 - 0652, titulado “ **Desarrollo de un sistema de crianza del Guanaco (*Lama guanicoe*) en semi-cautiverio o zocriadero y desarrollo de un sistema de captura gradual en base a arreos por distancias- Región XII**”, ejecutado por la Sucesión Dragutín Maslov V. , en la Isla Grande de Tierra del Fuego.

En la primera etapa se describe la instalación e implementación de la infraestructura del criadero, el tipo de información obtenida (coproparasitológica, etológica y agrostológica), los arreos y las siembras realizadas, la dotación inicial de animales y los registros programados.

En el desarrollo de este proyecto se innovó la técnica pasiva de arreo nocturno. El número de guanacos capturados hasta la fecha (ingresados a los corrales) fue por debajo de lo esperable, mayormente debido a insuficiencias de orden logístico; no obstante, destaca el hecho de que se logró la captura de ejemplares adultos sin que ningún animal sufriera daño alguno. Consiguientemente, éste método de captura demostró ser el más adecuado, además de velar por la seguridad de los animales, y por lo tanto deberá ser validado en próximos intentos como un método standar para el logro de ese cometido.

Se advirtió que el corral debe sufrir algunas modificaciones en el sector correspondiente a las mangas de ingreso, debiendo ser éstas más prolongadas y oblícuas.

Con respecto a la información obtenida, ésta primera etapa incluyó un estudio etológico de los animales de la región (dentro de los potreros y algunos fuera de ellos), cuyos datos preliminares se resumen en forma tabulada y se analizan por frecuencias de ocurrencia según tipo de actividad y horas del día lo que a futuro permitirá un análisis comparativo de una eventual influencia estacional sobre los patrones de conducta.

La información concerniente a la composición florística es incluida mediante la elaboración de un listado de especies debidamente clasificadas en forma taxonómica, para lo cual también se consideró la preparación de un herbario.

Otro tipo de información obtenida en esta primera etapa de trabajo, es la referente a los análisis de tipo coproparasitológico efectuados mediante colecta de muestras fecales distribuidas en la pradera y subsecuente análisis en laboratorio.

Corresponde a la programación del segundo año el afinar la técnica de captura por arreo pasivo, para incrementar la población de animales dentro de los corrales, complementando con la captura de ejemplares seleccionados, mediante técnicas de sedación. También se deberá determinar el grado de soportabilidad actual de la pradera e incrementar la producción de biomasa forrajera. Se espera contar con información más precisa sobre el

potencial productivo de estos camélidos y sobre sus características fisiológicas y morfológicas de particular interés biológico.

En la segunda etapa del proyecto se describen las nuevas implementaciones construidas para aumentar la eficacia y eficiencia de la infraestructura de arreo y conducción existente, las modificaciones en la instalación de manejo intensivo así como ampliaciones de ella, el tipo de información obtenida (coproparasitológica y etológica) los arreos y las siembras realizadas, la dotación actual de animales y las primeras experiencias de esquila.

En el desarrollo de la segunda fase de este proyecto se optimizó la técnica 'pasiva' de arreo nocturno empleando apoyo en terreno de mayor eficiencia (motonetas y fourtracks). El número de guanacos capturados hasta la fecha (ingresados a los corrales) se ha podido aumentar considerablemente mediante esta técnica innovadora; a la fecha de Octubre de 1997 la dotación es de 127 animales. Es importante destacar que este número se ha logrado sin que ningún animal sufriera daño alguno, por cuanto este método hasta la fecha podría ser validado como un método standar para el logro del objetivo planteado.

Se continuó recolectando datos etológicos en terreno, específicamente dentro del criadero, con el fin de monitorear posibles efectos negativos producto del semiconfinamiento; en particular en lo que concierne competitividad por territorio por parte de los machos y hostilidad entre los grupos familiares.

Los datos obtenidos en conducta de los grupos familiares, se analizan por frecuencias de ocurrencia según tipo de actividad y horas del día, y se presentan en gráficos. Un análisis comparativo de una eventual influencia estacional sobre los patrones de conducta será presentado en el informe final, basado en los datos preliminares del Primer y Segundo Informe de Avance. De la información preliminar se desprende que el número actual de animales presentes en semiconfinamiento aún no llega a una densidad crítica que pudiera afectar las dinámicas naturales.

Otro tipo de información obtenida en esta etapa de trabajo, es la referente a los análisis de tipo coproparasitológico efectuados mediante colecta de muestras fecales distribuidas en la pradera y su subsecuente análisis en laboratorio.

Finalmente en el contexto de uno de los objetivos centrales del presente proyecto, representado por la esquila, se logró extraer la fibra de 6 animales en forma satisfactoria; implicando un mínimo stress y daño o lesiones a los animales y operarios. La fibra producto de esta esquila fue enviada al Laboratorio de INTA en San Carlos de Bariloche y los resultados de análisis de fibra incluidos en el presente informe.

Durante la tercera etapa se describen las actividades realizadas durante el viaje final del Consultor internacional, actividades de difusión, cosecha de forrajes y censos en el predio de la Estancia Olga Sofia, Bahía Lee, Tierra del Fuego. Se concluye que el número de nacimientos netos de la temporada es de 26 chulengos, llegando a una dotación total de 138 guanacos en semi-confinamiento.

El informe da cuenta de una actividad central de traslado de un grupo de 3 machos adultos y 4 hembras desde Tierra del Fuego hacia el continente, para su posterior introducción en una iniciativa de carácter experimental e innovativo en el sector agropecuario en la región, con el apoyo del Ministerio de Agricultura.

I. INTRODUCCION

La introducción de especies herbívoras domésticas, la intensificación de la agricultura y el uso de armas cada vez más eficientes, han tenido un impacto negativo sobre la población de camélidos silvestres en Chile.

El guanaco, importante componente de un amplio rango de ecosistemas en Chile, y fuente de productos de primera necesidad para los pueblos indígenas, fue reducido en un 99.5 % de su tamaño poblacional original y fue desplazado en un 75% de su distribución original (Rottmann 1981). No obstante, en las zonas cordilleranas, en la patagonia y en las zonas áridas se han mantenido poblaciones importantes. Según Glade (1988), el guanaco es considerado como una especie vulnerable a nivel nacional.

En 1978, la población en la Región de Magallanes fue estimada en 9.750 animales (Raedecke 1978); encontrándose el núcleo más importante de 7.750 animales en Tierra del Fuego.

Los censos y estimaciones para Magallanes proyectan diferentes poblaciones de guanacos. Así por ejemplo, Cunazza (1992), reporta para el año de esa publicación una población aproximada de 20.000 animales, mientras que recientes estudios (Durán 1995), indican que mediante modelos de simulación del crecimiento poblacional de guanacos, la población actual (para Febrero de 1996), debería alcanzar los 18.917 animales, siguiendo los resultados de CONAF. Si se consideran los métodos acotados, sería superior a 20,000 ejemplares, lo que significa una densidad de 0,1 guanacos/ha ó 10 guanacos/km². Con los resultados de los estudios del proyecto Río Condor, se tendrían en el orden de 40.000 guanacos en existencia en Tierra del Fuego, en territorio Chileno.

Desde 1834, el aumento de la población de ovinos domésticos en la región ha deteriorado la parte más productiva del rango de hábitat del guanaco.

Varios autores demostraron que los ovinos son más selectivos que los camélidos y ocupan un nicho alimenticio diferente (San Martín y Bryant 1987, San Martín y Bryant 1989, y Pfister et al. 1989)

En el proceso de selección de la dieta en condiciones extensivas, se deben considerar dos aspectos: la selección espacial de zonas de pastoreo y la selección de plantas (Stuth 1991).

Las llamas muestran notable preferencia por las gramíneas duras, mientras que los ovinos buscan principalmente herbáceas blandas, esto pudo ser comprobado mediante

comparación de los espectros alimenticios de llamas y ovinos, mediante el análisis de discriminación canónica (Genin *et al.*, 1994), de igual manera, Alvarez (1993), encontró una segregación importante entre dietas invernales de alpacas, llamas y ovinos en las condiciones subhúmedas de la región de Puno - Perú.

Adam (1990) señala que los camélidos sudamericanos son más eficientes en el uso del forraje, producto de una fisiología digestiva adaptada al uso de forrajes de baja digestibilidad. Al respecto, Tejada (1995) agrega que son numerosos los procesos fisiológicos inherentes a la optimización de las funciones digestivas que repercuten sobre un mejor aprovechamiento de las pasturas de baja calidad, entre los que principalmente se pueden citar : la presencia de sacos glandulares sobre el rumen y el retículo (típicas en todas las especies camélicas), permitiendo una acción tamponadora de la digesta en estos dos compartimientos estomacales, que favorece la rápida absorción de solutos y de agua; y el tiempo de retención del bolo alimenticio en el tracto digestivo, estimado según otros autores (Florez 1973, San Martín 1987) en 50.3 horas en alpacas, 62.3 horas en llamas y de 41 a 43 horas en ovinos.

Florez (1988), encontró que la digestibilidad de un alimento con bajo contenido de proteína y alto contenido de fibra, es mayor en llamas, comparada con la digestibilidad de ovejas, mientras que Moseley (1994), trabajando con guanacos, reportó que éstos presentan una mayor eficiencia de conversión de forraje de baja calidad nutritiva comparado con el ganado ovino, por cuanto utilizan más eficientemente la fibra, mediante una mayor asimilación de nutrientes en el rumen. Hintz *et al.* (1973) citados por Franklin (1990) estiman ese índice de eficiencia en un 40 % mayor en la utilización del forraje en relación al ganado doméstico. Además, al igual que todos los camélidos, poseen almohadillas plantares que impiden un severo deterioro del suelo, como el ocasionado por las pezuñas punteagudas de los ovinos, que al quebrar la textura laminar de la superficie edáfica, facilitan la acción erosiva del viento (Tejada 1994).

Si bien, existen algunos autores como Genin *et al.* (1995) quienes reportan un efecto de complementariedad entre ovinos y camélidos en el grado de utilización de las pasturas, otros autores reportan que la competencia con el ganado doméstico hoy es claramente el factor limitante más importante en el número poblacional y distribución de los camélidos, principalmente los guanacos. Ambas especies prefieren los pastizales y sus dietas están sobrepuestas en un 67.7 % en el rango simpátrico (Raedecke 1978).

Debido a esta competencia con la ganadería tradicional, especialmente en la provincia fueguina, y a pesar de ocupar el rango marginal del hábitat de los ovinos, el guanaco está sujeto a una importante caza clandestina (Raedecke *op.cit.*).

Después de 18 años de esfuerzos de conservación de los guanacos por parte de CONAF, se logró el incremento o al menos la estabilidad poblacional de ésta especie camélica. Sin embargo, también creció la competencia con la ganadería, la misma que sumada a la falta de resultados económicos concretos provenientes del uso racional del guanaco, aumenta la presión sobre la especie. Al comienzo de la década 90 se preveía un retroceso en la protección de la especie en Tierra del Fuego, de no desarrollarse un manejo del recurso con fines comerciales (Cunazza 1992).

A través de un convenio firmado en el año 1991, entre SAG y CONAF se dió inicio a la colaboración entre las dos instituciones en 1992, para promover a partir del año 1994 la ejecución de un estudio de uso sustentable de la especie en su estado natural a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). El Fondo de Investigaciones Agropecuarias (FIA) impulsa además, desde 1994 su plan de Conservación de especies de Camélidos en Chile, a través de un programa nacional integrado.

Es así como se inician las acciones para utilizar sustentablemente esta especie; con la principal consigna de desarrollar un sistema de captura que permita preservar la vida y salud de los animales, desarrollando dentro un marco general, el manejo sostenible de esta especie camélida en éstas latitudes.

Con la penetración de Chile a mercados internacionales cada vez más exigentes, con la responsabilidad de poder cumplir con parámetros únicos en términos de calidad, precio, eficiencia y exclusividad en el mercado, y bajo la premisa de conservar para utilizar racionalmente es que se potencia la ejecución de proyectos de Desarrollo Camélido apuntando principalmente a los recursos con que la región de Magallanes cuenta como es un patrimonio genético natural en base al guanaco (*Lama guanicoe*).

Como una iniciativa innovadora y a la vez una alternativa a la ganadería tradicional se ha iniciado la implementación de un proyecto de investigación y manejo de especies silvestres que apunta principalmente a generar el conocimiento básico para conducir, orientar y ubicar en semiconfinamiento a grupos familiares de guanacos en el sector nororiental de la isla Grande de Tierra del Fuego, región de Magallanes. Se ha tratado de intensificar un proceso que en forma natural podría tardar tres, cuatro o más generaciones en la vida animal. De lo anterior se desprende que es un proceso difícil, intenso y riesgoso para los animales y operadores y de la cual se debe obtener toda la información necesaria de ser considerada como importante.

Posterior a la finalización de la segunda etapa del presente proyecto, los consultores ejecutores estiman la experiencia acumulada tremendamente positiva y exitosa desde el punto de vista de los contactos logrados, la información generada y en especial la confirmación de un sistema de arreo y captura de animales dentro de un contexto de semiconfinamiento, sin perjudicar el equilibrio de la dinámica social y su condición de animal silvestre. Las primeras experiencias de esquila son por cierto positivas por haber sido realizadas sin arrojar mortandad de animales; sin embargo se requiere de un esfuerzo especial en esta última etapa del proyecto, con la finalidad de ampliar y consolidar este paso que representa la acción clave en la transformación hacia una actividad económicamente rentable.

II. JUSTIFICACION

El establecimiento de un sistema de crianza controlada por el método de semicautiverio, que permita la explotación racional del recurso camélido silvestre en la región, además de liberar las tensiones competitivas entre éstos y la ganadería doméstica, permitirá generar una nueva alternativa económica para la región, protegiendo al mismo tiempo a esta especie de las crecientes tendencias de diezmar su población, evitando su eminente eliminación.

Al haberse comprobado que el guanaco representa el prototipo de los camélidos sudamericanos, siendo el antecesor de la llama, su existencia se remonta aproximadamente hasta hace dos millones de años atrás, por lo cual a la fecha cobra la importancia de constituirse como un fósil viviente. Esto fue demostrado clásicamente a través de los trabajos de Res y Stübel en el congreso Internacional de americanistas en Berlín en el año 1888. A partir de lo mencionado, la preservación de ese componente natural de la fauna nativa sudamericana permite enriquecer aún más el valor de la especie dentro del concepto de la biodiversidad y el patrimonio universal.

Aún cuando la fauna mamífera autóctona de Sud América es excepcionalmente rica en roedores y quirópteros, es marcadamente pobre en herbívoros de mayor tamaño. Hoy en día, este continente es el mejor ejemplo de poseer una fauna "ecológicamente no saturada", debido a que posee un deficiente número de mamíferos grandes, pues se sabe que existen solamente alrededor de 19 especies nativas de ungulados silvestres (*Artiodactylos* y *Perisodactylos*), entre los que cuentan tres tapires, tres pecaríes, dos camélidos y once cérvidos.

Desde el punto de vista de la conservación del ecosistema, se considera que es el animal mejor adaptado al medio geográfico de sud América por el mínimo impacto utilitario sobre las praderas nativas, sobre todo si es comparado con la utilización de las mismas por el ganado doméstico. También cabe mencionar que el guanaco es el camélido más cosmopolita por poseer el mayor rango de adaptación a diferentes ambientes dentro el continente.

Tradicionalmente, los últimos 15 años se estima que el rubro que más se caracteriza o relaciona con la explotación camélida es la fibra; sin embargo la fibra de los camélidos sudamericanos silvestres o domésticos solamente participa en el mercado mundial de fibras textiles con un escualido 0.1 %.

Dentro del grupo de la fibra fina representa el 2.6 % de la producción mundial, siendo Perú el mayor productor a nivel mundial con el 90 % de la fibra de camélidos estimándose que Chile participa con un porcentaje no mayor al 1.4 (Programa Nacional de Desarrollo Camélido, Ministerio Agricultura, 1994).

Excepto las iniciativas de desarrollo e intento de comercialización local que apoya la gestión de las empresas familiares (microempresa) en la venta de artesanías con un valor agregado, de no ser por la venta de animales en pie para la exportación, el rubro de camélidos probablemente carecería de atractivo para su explotación. El mercado de fibras

camélidas enfrenta una serie de dificultades debido a que las instancias de operaciones comerciales son reducidas y actúan en círculos muy restringidos.

En cuanto a la comercialización de productos de la especie guanaco, la capacidad procesadora de la fibra se encuentra en su totalidad en los países de Italia e Inglaterra-Escocia, requiriendo una estructura gremial por parte de los productores chilenos y transandinos con el fin de reunir los volúmenes mínimos de fibra necesarios para efectuar el decerdado industrial. En este sentido Chile se enfrenta a una situación delicada de competencia por el hecho de cumplir cabalmente las regulaciones de conservación de fauna a las que se encuentra suscrita (CITES) en materia de la conservación del guanaco.

Esta política de regulaciones por cierto ha arrojado excelentes resultados en el aumento poblacional de la especie, sin embargo dejando en una situación marginal el desarrollo de las iniciativas comerciales, sujetos a las modificaciones de política de los Servicios estatales responsables en la materia. En la actualidad se vislumbra la necesidad de poder desarrollar una mínima cuota de exportación de animales en pie (pets o mascotas) desde zocriaderos legalmente establecidos y que cuenten con el apoyo y certificación de los organismos que regulan la actividad de comercialización de especies protegidas a nivel internacional, dejando a Chile como país respetuoso de estas regulaciones en clara ventaja comercial a nivel mundial.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Desarrollar una estrategia de manejo del guanaco, que apunte a lograr una valoración económica de la especie mediante la producción de fibra y productos derivados a partir de un sistema de crianza en semi-cautiverio en Tierra del Fuego.

3.2 Objetivos Específicos

Adquirir la experiencia en manejo del guanaco en condiciones de semi-confinamiento (zocriadero) con la finalidad de realizar una explotación racional y sustentable de la especie.

Probar un sistema de arreo, conducción y captura innovador, sobre la base de modelos empleados para otras poblaciones silvestres.

Establecer un sistema de captura con fines estrictamente productivos y sustentables que se rijan por el uso de registros en base a crotales, aplicación de medicamentos, extracción de fibra del animal y otros que serán desarrollados con el avance ejecutivo del proyecto.

Mejorar las condiciones sanitarias y preventivas generales a través de un manejo adecuado, específicamente orientado a la eliminación de sarna y sarcosporidiosis, para reducir los altos índices de mortalidad y el efecto negativo en la producción y calidad de fibra, buscando paralelamente un producto carneo de excelente calidad organoléptica libre de la presencia de “granicillo” debido a la sarcosporidiosis.

Seleccionar los mejores animales de la Región, según criterios relacionados al tamaño, producción de fibra y docilidad.

Identificar productos de interés para diferentes mercados, principalmente externos, a partir de la fibra, carne, cueros y crías vivas

Incentivar en los predios vecinos la conservación de la especie y difundir los conocimientos adquiridos a través del proyecto.

Potenciar y sentar las bases de un futuro laboral, preservando el patrimonio turístico-cultural de la Provincia de Tierra del Fuego, en un nuevo rubro productivo basado en los elementos naturales de la Isla de Tierra del Fuego.

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1. Implementación del Criadero

En la fase teórica y del planeamiento del proyecto se pensó, luego de conocer la experiencia de Robin Pratt en Inglaterra, en desarrollar un proyecto en Tierra del Fuego, utilizando poblaciones adultas y juveniles de animales silvestres, los cuales serían posibles de confinar en un área determinada. Además, este espacio debería contar con alguna separación o potreros, lo cuales nos permitirían separar grupos de animales.

En determinar la superficie a cercar, se consideró acercarse a la condición natural de la especie respetando los parámetros que inciden en el desarrollo de su dinámica social (territorialidad, alimentación, mantención de grupos familiares etc.) sin perjudicar el número final después de varios años de proyecto. Otra condición importante debía ser algún sistema de manga de conducción y de corral de captura que posibilite y facilite el manejo de animales (deparasitación, esquila, otros) Además debe ser posible la habitación humana en el lugar y contar con caminos interiores.

Una última condición que debe cumplir este espacio construido es la intercomunicación de potreros además de mangas y/o puertas que permitan la salida y el ingreso de animales.

De las experiencias desarrolladas en la primera etapa se hizo evidente la necesidad de ampliar, aumentar y mejorar la infraestructura de arcos y captura hacia el sistema de semiconfinamiento y manejo. Estas estructuras adicionales debieron permitir una

conducción más segura y eficiente, a la vez direccionar los animales hacia las entradas previamente determinadas. En segunda instancia deberían disminuir la posibilidad de que los grupos familiares se separen en los procesos de arreos, evitando que se encierre sólo parte de las familias.

Este último sería contrario a los principios y objetivos del proyecto, transformándose en una desventaja al tener solamente parte del grupo familiar confinado, considerando el estrés provocado por la interacción entre animales con fuertes lazos sociales que se encuentren forzosamente separados.

Producto de los primeros arreos surgió la necesidad de implementar un área especial de fácil control y manejo de potenciales animales heridos, chulengos sin madres y o área de exclusión única que permita manejar animales enfermos. Así como internamente se diseñaron y construyeron mangas y potreros de seguridad principalmente para reducir los espacios de escape y manejar los animales encarrados, y que potencialmente permitirían conducir animales desde un potrero más grande (B) a un potrero mas pequeño (A) donde se encuentra el corral de manejo y esquila. Finalmente la infraestructura desarrollada específicamente para el manejo y la esquila de animales (corral circular) debió ser levemente modificada, adaptada con materiales de protección hacia los animales y ampliada con mangas y pequeños corrales laterales, con el fin de aumentar la eficacia y eficiencia del encierre para posterior manejo y esquila.

4.2. Esquila

Paso fundamental en la consolidación de la crianza de guanacos desde un sistema silvestre como actividad económica y sin duda la más compleja desde la perspectiva del manejo animal es la fase de esquila.

Hasta la fecha existen varias experiencias de esquila de guanacos, con diferentes métodos de manejo pre-esquila. Básicamente se puede delinear un proceso gradual de arreo y conducción por un sistema de mangas y portones hasta posicionar el animal en el espacio reducido que permita efectuar la inmovilización y posterior esquila. Este sistema, actualmente implementado en el criadero de camelidos de R.Pratt (Gales-UK), el cual consiste de una adaptación de un área de manejo para Ciervo rojo (Dama dama) ha sido demostrado eficiente para animales producto de un número de generaciones en cautiverio, y de los cuales incluso se discute el grado de hybridismo con una especie de camélido doméstico (Lama glama) considerando aspectos morfológicos y de docilidad.

En el caso del guanaco en Tierra del Fuego, queda de manifiesto la necesidad de desarrollar una estrategia de manejo, especialmente para las poblaciones en el sur de la isla, los cuales generan un conflicto de intereses con el sector forestal.

Las experiencias de Conaf y SAG en la realización de un proceso gradual de arreo, inmovilización y esquila han sido bastante interesantes, en base al método anteriormente descrito.

Elementos de apoyo para lograr una mayor eficiencia y eficacia en el momento de la esquila y utilizados en las experiencias de este proyecto incluyen :

técnicas y componentes de la sedación (rifle tranquilizante)
protección física en el corral (materiales anti-golpes para caballos, humanos y animales)
capuchones de tela negra para la exclusión de estímulos visuales causantes de estrés para el animal silvestre.

La esquila se practicó manualmente, con tijeras de esquila australianas, una vez separado el animal en forma individual (utilizando lazos y otros) y colocado el capuchón en cabeza y cuello. Para asegurar máxima eficiencia en cuanto a minimizar el tiempo necesario para la esquila así como minimizar el estrés provocado por cortes o maniobras bruscas, se optó por atar las patas traseras y delanteras con una huincha plástica.

Posteriormente a la esquila se procedió a pesar la cantidad de fibra extraída de cada animal y muestrear una cantidad (aprox. 25 gramos) con el fin de efectuar un análisis de fibras, en el Laboratorio de INTA en San Carlos de Bariloche, Argentina.

Hasta el mes de Octubre 1997 inclusive se continuó con la captura de animales con el fin de realizar esquila preparto. Sin embargo fruto de la experiencia, se optó en este período por no continuar con la captura y esquila debido al alto avance de la preñez en los distintos animales capturados. El último tercio de gestación comprende los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre inclusive.

Las pariciones se produjeron prácticamente todas en los meses de Diciembre y Enero, meses durante los cuales se optó por no esquilar para no poner en riesgo o peligro a las hembras gestantes como así a las futuras crías.

Sin embargo, el zocriadero mayoritariamente cuenta con machos siendo el número de hembras y crías el más reducido del área. Esta situación es difícil de pesquisar si los grupos familiares no se encuentran constituidos y cercano al observador.

4.3. Siembras

La implementación de las siembras en el proyecto, corresponden mayormente a las especies vegetales Avena (*Avena sativa*) y Alfalfa (*Medicago sativa*), en virtud de aportar con mayor calidad nutricional a la pradera y poder cubrir las deficiencias forrajeras de la época invernal mediante el suministro de material previamente henificado.

La primera siembra se realizó en el mes de Octubre de 1995 bajo la modalidad de siembra de primavera .

Se iniciaron las labores de preparación de suelos, utilizando para ello un tractor modelo Ford 5000, una rastra de 18 discos , un rolo de cemento y tres operarios.

Se prepararon dos áreas de 2 hectareas y 1.2 hectareas respectivamente para las dos especies mencionadas.

En el caso de avena por encontrarse el suelo húmedo, se sembró a razón de 4 sacos por hectárea, fertilizándolo a la vez con una mezcla de salitre potásico con superfosfato triple a razón de tres por uno.

Tanto la siembra como la fertilización se realizó 'al voleo'.

La variedad de avena sembrada es conocida regionalmente como avena Nehuen, siendo la más utilizada en esta región por su rusticidad y buena adaptación a las condiciones climáticas.

En el caso de la alfalfa, se utilizó la variedad WL 320, semilla certificada, la que fue traída desde el norte del país (Puerto Montt). Para esta siembra, se realizó preparación de suelo vírgen en el mes de Octubre de 1995 y se procedió a la siembra en el mes de Noviembre de ese mismo año.

Debido a que es indispensable asegurar la humedad del suelo para sembrar alfalfa, debió postergarse la siembra hasta los primeros días de Noviembre, junto con las primeras y escasas precipitaciones primaverales. Para esto se inoculó con Rhizobium en las dosis y forma recomendado por el fabricante.

Para la siembra, se consideró la participación de un técnico agrícola con más de 30 años de experiencia de siembras en Tierra del Fuego quien decidió el momento exacto de la siembra, y el sistema a utilizar.

La segunda siembra se realizó en Octubre de 1996, siendo siembra de primavera.

Se iniciaron las labores de preparación de suelos, utilizando para ello un tractor modelo Ford 5000, una rastra de 18 discos, un rolo de cemento y tres operarios.

Se prepararon dos áreas de 2 hectáreas y 1,2 hectáreas respectivamente para las dos especies mencionadas.

La siembra de avena, se realizó con semillas de avena de la variedad "Nehuen" a razón de 4 sacos por hectárea, fertilizándolo a la vez con una mezcla de salitre potásico con superfosfato triple a razón de tres por uno.

La siembra se realizó al voleo y se tapó con rastra cerrada, tirada a tractor.

En el caso de la alfalfa, se utilizó la variedad WL320, semilla certificada, la que fue traída desde el norte del país (Puerto Montt).

Para la tercera temporada y debido a los bajos rendimientos obtenidos en la siembra de avena en los años anteriores básicamente debido a la influencia climática, se optó por realizar compras de forraje a proveedores locales, principalmente en base a la experiencia de escaso a nulo consumo por parte de los animales en el área de entrega en el zocriadero en la que no se observó consumo de forraje aportado en forma adicional.

Sin embargo, como una medida alternativa esta temporada se optó por la compra de aproximadamente cien (100) fardos de forraje de pasto ovido conservado como heno el que será utilizado en la época invernal de ser requerido por los animales.

Sin lugar a dudas, esta decisión ha sido orientada por la experiencia acumulada durante los 2 primeros años de proyecto en donde claramente se ha determinado la preferencia por parte de los guanacos de consumo de forrajes naturales, básicamente coirón, durante la época invernal.

Según la experiencia descrita, la siembra de alfalfa realizada, posterior al corte ha sido deshidratada en forma natural (al sol) y conservada en rama, siendo utilizada en actividades complementarias como la alimentación adicional de los chulengos capturados y criados artificialmente y el forrajeo invernal de los caballos.

4.4. Arreos

En la planificación de los arreos, según los objetivos principales del presente proyecto, está siempre presente la pretención de desarrollar un sistema sencillo de arreos y capturas, de moderado o bajo costo, con la capacidad de ser replicable hacia otros sectores de la región, y en particular que genere un mínimo impacto negativo en el animal, tanto en aspectos fisiológicos (stress), como etológicos (modificaciones de comportamiento y ruptura de las estructuras sociales de las familias), que puedan causar los arreos y capturas que no consideren aspectos ligados a la biología de la especie.

Por lo tanto, se buscó un método que respete los siguientes parámetros:

- que conserve la estructura social familiar del grupo de animales arreos
- que cause un mínimo impacto de stress durante y posterior al encierre
- que emplee medios relativamente poco costosos y/o de relativa facilidad tecnológica

En base a experiencias anteriores en el desarrollo de la crianza de especies de camélidos en el altiplano, se impuso un método que satisfaga a los anteriores supuestos y que fuera posible de ejecutar en la zona.

Dada la gran ventaja que tiene el guanaco en su dominio del campo visual, comparado con el hombre, aún montado en una cabalgadura, y la gran velocidad que pueda desarrollar junto con la decisiva influencia que tiene el líder del grupo familiar sobre el movimiento de los demás individuos de su grupo, la alternativa de realizar los arreos tradicionales durante el día, confiere a estos animales mayores ventajas para su fuga, mientras que la técnica de arreo durante la noche, disminuye sus habilidades, logrando una parcial dispersión estructural del rebaño, que desintegra por lapsos cortos el instinto gregario y el liderazgo del macho en los grupos; por cuyo motivo, ésta técnica parece la más plausible.

A diferencia de otros métodos anteriormente empleados en la región, en los cuales, las capturas contemplaron acciones violentas que de alguna manera incidían en detrimento del

animal, (stress y elevados índices de mortalidad), en el presente proyecto se innovó la técnica pasiva de arreo nocturno, basada en la deficiencia visual nocturna y pérdida de seguridad de los guanacos acosados por una luz adversa.

El método consiste básicamente en establecer un cordón humano intercalado con algunas movilidades, todos provistos de lámparas, reflectores y/o linternas que emitan rayos de luz, que avancen en forma ordenada barriendo con la iluminación a las poblaciones de animales que a su vez retroceden pasivamente y de forma suficientemente lenta como para mantenerse lejos del alcance de los rayos de luz.

Si se logra establecer un cordón de luces homogéneo y de presión frontal constante, que trate de evitar espacios intercalares de ausencia de luz muy distantes, los guanacos retroceden sin intentar rebasar la línea luminosa, hasta ingresar al corral designado para su crianza por las puertas ubicadas al final de las mangas de acceso. Una recomendación del método, es la de evitar en lo posible la encandilación al rostro de los animales, cuando estos están próximos a la línea de luces, pues las experiencias muestran que los animales rebasan la línea de luz cuando esto sucede, posiblemente debido a que toman la decisión de afrontar el peligro al sentirse en extrema situación de acosamiento.

Durante la noche, cuando disminuye la visibilidad y la capacidad del guanaco para reorientarse ante la presencia de fuentes de peligro, depredadores u otros, la ventaja comparativa que presenta en relación al hombre disminuye significativamente. Los movimientos de los grupos sociales como respuesta a factores externos son generalmente más lentos y pausados. Aprovechando esta condición en el comportamiento, se programaron arreos nocturnos sucesivos en la estancia Olga Sofía desde su extremo en Bahía Felipe en la dirección de Bahía Lee, recorriendo aproximadamente 6 km hasta llegar al cierre perimetral del criadero.

Los arreos fueron efectuados en una línea paralela a la cerca perimetral externa del criadero, y fue formada por un número aproximado de 25 personas a pie, caballo o conduciendo vehículos.

El cerco vivo establecido de esta manera contó con un sistema de comunicación entre los extremos y entre individuos, mediante radio VHF y mediante el trabajo de los jinetes que transmiten información acerca de la posición de los animales rodeados y/o acerca de las ordenes o información enviada desde la persona que guía el movimiento de la línea.

Los vehículos sirven de referencia posicional para las personas a pie, ya que siguen un sendero conocido en la propiedad.

Antes de atardecer, el grupo de arreo se posiciona en el extremo de la propiedad para ubicar los grupos de guanacos que se encuentran entre el equipo de arreo y el cerco perimetral. Al bajar la visibilidad, el equipo se ubica en su posición de arreo e inicia el movimiento de arreo mediante movimientos lentos y dirigidos.

Se efectuaron 4 intentos de arreos en los días consecutivos entre el 6 y 9 de Abril de 1996.

El listado de participantes se encuentra en anexos 1A.

Para los arreos efectuados entre Noviembre de 1996 y Septiembre de 1997, se incorporó además a este método el uso de motonetas para el cual la entidad ejecutora recibió el apoyo de un equipo de la Asociación de Motoristas de Punta Arenas. Con estos vehículos se probó el método de arreo nocturno versus diurno, apuntando siempre al objetivo principal de encerrar núcleos familiares con un mínimo ejercicio de presión posible.

Los objetivos de los arreos se centran tanto en la conducción de animales desde fuera de la superficie del criadero (lograr cuota "0", de inicio) como desde el potrero 'A' hacia el potrero 'B' en el cual se localiza la manga que introduce el corral circular de manejo .

Se efectuaron 5 intentos de arreos en los días consecutivos entre el 1 - 5 de Febrero de 1997 y 16 - 18 de Septiembre de 1997.

Los listados de participantes para cada uno de estos eventos se encuentran en anexo 1a y 1b. Los resultados se presentan en la sección Discusión.

4.5. Registros

4.5.1. Comportamiento

Para lograr un eficiente manejo de una especie silvestre en cautiverio es esencial conocer el comportamiento en su entorno físico y social natural, con el fin de anticipar y prevenir eventuales efectos negativos de un confinamiento.

Los estudios etológicos para la especie de guanaco en el sur del continente están principalmente centrado en la zona de las Torres del Paine -Última Esperanza-Magallanes. Aunque extensos, se estima que las conclusiones de estos registros no son extrapolables al sector de estudio (Tierra del Fuego) por tratarse de un Parque Nacional donde la especie goza de una protección rigurosa y en segundo lugar debido a la oferta vegetativa estacional que causa una migración estacional en esa zona (Ortega, 1985) (aumento en el ramoneo) y la presencia de un depredador natural como el puma (Franklin 1990).

En el sector de estudio , la presencia de grupos familiares parece tener un carácter más residente. Los únicos trabajos etológicos disponibles en la isla de Tierra del Fuego son aquellos realizados por Raedecke (1990) y recientes observaciones por Conaf en el sur de la isla (Duran 1995).

En otras regiones de Chile (Raedecke y Simonetti 1985, Bonacic 1989) en poblaciones de tamaño reducido sometidos a una fuerte presión antrópica aumenta la importancia de los grupos familiares dentro de la composición total de la población.

El registro de comportamiento de guanaco en el sector de estudio incluye los siguientes aspectos:

- uso de habitat
- tamaño grupal
- composición grupal
- actividad versus hora del día
- estacionalidad en la frecuencia relativa de actividades
- efectos de condiciones climáticas
- movimientos diurnos y estacionales
- interacción social

La metodología consiste en una observación continua de un grupo focal (Altmann 1974) con agrupación de las distintas actividades identificadas en intervalos de 15 minutos. Los tiempos de observación son aleatorias y los puestos de observación (3) están ubicados en lugares altos con alta visibilidad sobre gran parte del criadero y cercanías.

Las observaciones son efectuadas entre las 9 a.m. y las 4 p.m. durante el invierno y ampliadas en el horario entre las 6 a.m. y las 10 p.m. durante verano.

El análisis de la información obtenida pretende responder los siguientes interrogantes:

- el uso de habitat según oferta de vegetación y agua
- shift en uso de habitat y tamaño/composición grupal al aumentar la competencia por los espacios territoriales (al aumentar la dotación)
- frecuencia relativa de las actividades
- rango de hogar de los grupos dentro del criadero

Desde el confinamiento de los primeros grupos en Abril '96 fueron recopilados aproximadamente 80 horas de observación. Durante la segunda etapa del proyecto se acumuló un total de 154.5 horas de observación.

Los resultados y comentarios en base a estos registros se presentan en la sección Resultados y Discusión.

4.5.2. Sanidad Animal (análisis coprológico)

Es importante determinar tanto la presencia como el número de parásitos por condición natural en los animales (adquirido en la ganadería o propio de los guanacos) para poder optimizar la especie, uso de habitat, y por sobre todas las cosas las generaciones futuras.

Según lo anterior, se dispuso la identificación de los defecaderos dentro del criadero en el potrero A y B así como aquellos cercanos a estos. En estos cada dos meses se recolecta una cantidad aproximada a 50 g de fecas frescas de guanaco y se complementa cada tres meses con fecas de zorro (*Dusycyon griseus*), tratando de encontrar alguna relación entre ambas especies respecto a las enfermedades parasitarias. Posterior a la recolección, las muestras son enviadas por vía aérea a la Universidad Austral de Valdivia (Sede Valdivia) en el Instituto de Parasitología Animal.

Se efectuaron 7 tomas de muestras. Las Tablas de análisis coprológico se presentan en el capítulo de Resultados y se comentan en la sección Discusión.

4.6. Inventariación florística

La metodología empleada para realizar una inventariación florística del sector del criadero debe responder principalmente a los interrogantes entorno a la disponibilidad de alimentos (variedad y abundancia) y el valor alimenticio de ello (contenido de proteínas y fibras), el cual en conjunto con los registros de comportamiento y en especial las indicaciones de preferencia de habitat, deben indicar una eventual preferencia o palatabilidad de ciertas especies presentes.

Con este objetivo, se ha realizado una recolección de especies durante el verano de 1995-1996, para iniciar un herbario-colección de flora específicamente para el sector en estudio. Este trabajo de colección se continúa durante el curso de la ejecución del proyecto, especialmente en las temporadas de verano en plena floración de las especies, facilitando así la determinación.

Esta colección se sitúa con respecto a las citas bibliográficas existentes para la zona de la península, en especial los trabajos de recolección y descripción fitogeográfica realizada por Pisano (Instituto de la Patagonia, 1969 a 1975).

Además se efectúan levantamientos por muestreos unitarios (1 m²) en diferentes sectores del criadero con el fin de describir la abundancia y fidelidad, tanto para especies características, acompañantes y accidentales.

Estos muestreos se efectúan en los diferentes habitat presentes en el criadero, los cuales están principalmente dominados por la disponibilidad de agua (Xerofitas, mesofitas e higrofitas).

Se efectúan cálculos de valor proteico por los componentes de muestreos y una comparación de disponibilidad de alimentos por cada uno de los sectores muestreados. En base a estas descripciones se pretende establecer una caracterización o priorización básica en subsectores del criadero, basado en su valor alimenticio para el guanaco.

4.7. Documentación

4.7.1.Video

Por ser la captura nocturna una experiencia absolutamente innovativa en la región de Magallanes y con la especie de Guanaco, se procedió a registrar a través de una empresa regional denominado Alondra Producciones. Estos registros audiovisuales permite proyectar una grado de replicabilidad de la experiencia.

Se registraron las actividades claves durante todas las instancias de arreos y captura, así como componentes importantes en la descripción de las condiciones características que dominan el trabajo y el ecosistema en las estepas del Norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego.

4.7.2. Material fotográfico

De todas las actividades realizadas dentro del marco del presente proyecto, se tomaron registros fotográficos (fotos y diapositivas); la implementación del criadero, remozamiento de la vivienda, instalaciones, captura, corral de captura y trabajos de arreo, registros, tomas de muestras, aspectos etológicos de los animales. Para tal motivo se empleó una cámara NIKON F-301 con lente zoom 60-300mm y gran angular 28 mm, en combinación con un duplicador Tamron.

4.7.3. Acopio bibliográfico

Se determinó la importancia de contar con la última generación bibliográfica con respecto a los camélidos y en especial la especie *Lama guanicoe*, para el buen desarrollo y enriquecimiento de las actividades del proyecto. Para ello, desde la aprobación de este, se deberá recolectar la información regional, nacional e internacional generada en los últimos años.

La asistencia del consultor asignado al presente proyecto a través de la dirección de los Proyectos Fontec, ha sido fundamental en la ejecución y el apoyo desde un marco de experiencias más amplias en el tema de desarrollo camélido.

Desde la aprobación del proyecto se ha realizado un trabajo de recopilación de información regional, nacional e internacional generada en los últimos años, en el tema de camélidos, materializado en un archivo sistematizado.

Como importante actividad desarrollada por el equipo ejecutor señalamos la participación de los tres profesionales del equipo en la "Tercera Feria Internacional de Camélidos" realizado en La Paz, Bolivia entre 11 y 18 de Junio de 1997.

Dos integrantes del equipo se capacitaron en la especialidad de "Marcadores genéticos" (Curso de Postgrado - Universidad Austral de Valdivia, Noviembre de 1996).

En el mes de Diciembre de 1996 se efectuó una visita formal al Instituto Nacional Agraria de Argentina (INTA) en San Carlos de Bariloche. Dos integrantes del equipo ejecutor tomaron conocimiento en terreno del desarrollo de crianza de guanaco en INTA, a través de la Dra. Graciela Iovannotti, Encargada del Centro.

4.7.4. Artículos y publicaciones

A través de los medios de prensa local (principalmente "La Prensa Austral"), se procedió a informar a la comunidad acerca de los aspectos claves de las actividades desarrolladas.

Las actividades desarrolladas por el proyecto fueron visitadas por varias personas y representantes del sector ganadero no tradicional/ganado camelido: Sr. James Musrat (Nueva Zelandia), Sr. Julio Gómez (SAG - Magallanes), Sr. Gwyn Moseley (Gales - U.K.), Marcel Bibiano (en representación de Sr. Gwyn Moseley), Sr. Francisco Galilea (Coyhaique), representantes del proyecto Camelido - Tierra del Fuego (Proyecto FNDR).

El equipo ejecutor forma parte del Comité Organizador de un Encuentro (Taller Regional) con el fin de difundir las acciones emprendidas por criadores de camélidos en la región. Este Taller se desarrollará el día 18 de Noviembre de 1997, con el patrocinio de INDAP, Secretaría Ministerial de Agricultura y la Fundación para el Desarrollo de Magallanes - Fide XII. (ver anexo).

V. RESULTADOS PRELIMINARES Y DISCUSION



5.1 INFRAESTRUCTURA CONSTRUIDA

Se implementó y se condicionó un área de aproximadamente 1,5 há. que permite facilidades y comodidades como suplementar los animales con forraje, agua en abundancia y de fácil administración, con división interna para la exclusión de uno o más animales con un área implementada con una superficie techada de aprox. 25 m².

Esta estructura permite un refugio para los animales de las condiciones climáticas adversas así como permite realizar manejo adicional como esquila de chulengos. Cuenta con cercos a 2 metros de altura de malla y alambre, de la cual además dos costados están cercados en madera lo cual brinda una protección excelente del viento y de la humedad.

Dentro del criadero; específicamente en los potreros 'A' y 'B', se realizaron construcciones y divisiones internas que han permitido mejorar y optimizar el manejo interno como las capturas recientes. Dentro del potrero B y a continuación de la manga de captura, se diseñó y construyó un potrero de aguante y encierre de aproximadamente 3 hectáreas, el que cuenta con medidas de seguridad adicionales como por ejemplo el reforzamiento de cercos perimetrales y puertas.

Esta infraestructura logró, además de brindar seguridad en las capturas, la posibilidad de evacuar rápidamente los animales capturados para permitir nuevamente el ingreso de animales arreados. Para esto se debió construir y/o adaptar pequeñas y livianas puertas que se pueden manejar con facilidad y rapidez. El contar con esta infraestructura adicional ha sido clave para asegurar un eficiente manejo para los animales y los operadores.

Corral circular: Nuevamente en base a la experiencia del primer año del proyecto Fontec, más las modificaciones propuestas por el consultor internacional y sumado a las experiencias acumulados por el equipo técnico del proyecto, se debió cambiar de ubicación el corral circular: modificar el acceso desde los potreros a este aumentar la altura y fortificarlo y además desarrollar un sistema de protección del sistema y los operarios, tensando las mallas y agregando alambre liso por sobre los 2,10 metros de altura para finalmente tener paredes protegidas reforzadas de más de 3 metros de altura.

Anexo a lo anterior se diseñó un sistema de puertas batientes, rápidas y seguras de manejar, junto con mangas de conducción y potreros de aguante reforzados para que soporten grupos de animales tratando de entrar o salir. Estos dos pequeños potreros de aguante permiten unir la mayoría de la superficie del potrero directamente con el área de manejo y esquila. Los corrales fueron probados demostrando su eficiencia tanto en grupos de animales como para animales capturados individualmente. Quedó demostrado la escasa o nula posibilidad de autoinferirse heridas (caso de los animales) o lesiones a los operarios.

Como medidas precautorias se usó en el corral circular y en las mangas de conducción la protección de malla Rushel de 50% de porosidad lo que además de permitir no ver los animales desde afuera y disminuir con esto el estrés generado por el encierre, protegía del viento reinante en forma permanente el área de manejo.

Entre las facilidades que brinda este diseño señalamos el portón de 10 metros de largo y de 3,60 m de alto construido en fierro y revestido con malla metálica, con eje central y montado sobre dos ruedas que le permiten ser accionado fácil y rápidamente para restringir gradualmente el espacio dentro del corral y evitar con esto la posibilidad que tomen impulso para intentar un escape.

Representa además una infraestructura adecuada al nivel actual de manejo, el sistema de puertas internas y de interconexión entre el corral circular, los potreros de aguante, la manga de conducción y la posibilidad de recibir animales tanto desde el potrero A como B y posteriormente volver a liberarlos en los potreros.

La manga de conducción e ingreso al corral ha sido reforzado utilizando mallas metálicas Inchalam a 2.10 m de altura montado sobre postes y cintas lo que le brinda una rusticidad suficiente, capaz de soportar grupos de animales forzados a entrar.

Clave en el proceso de conducción y captura es el diseño y construcción de 2 mangas por un total aproximado de 4.000 metros de largo diseñadas y construidas para la conducción, captura y cambio de potrero de los animales. Estas mangas han sido construidas considerando las condiciones topográficas del terreno para permitir un manejo rápido, eficiente y que además permite el acceso a grupos familiares de más de 10 animales. Lo anterior indica la inconveniencia de que sean muy pesadas pero si cumplen con la característica de 2.10 m de altura y son reforzadas hacia los extremos próximos al área de ingreso de animales.

La primera manga construida alcanza una longitud total de 1.800 metros con dos alas laterales de 900 metros cada uno, se encuentra ubicada en la puerta C del criadero, orientado en dirección Oeste-estesudeste y Oeste-estenoreste. En ésta manga se han realizado los mayores y más exitosos intentos de captura con más del 90 % de efectividad debido a dos factores previamente incorporadas: la conducción nocturna permite llegar a los animales a un lugar amplio dentro del campo, el cual comienza a enangostarse cuando el grupo familiar se encuentra más cerca del criadero que de la única vía de escape posible. Esta manga además durante el día ha permitido ser utilizado como un potrero dado que los animales ingresan a ello a comer, permitiendo su captura.

La segunda manga esta ubicada en la intersección del potrero A con B específicamente sobre la puerta D. Esta manga cuenta con similares características como las anteriormente descritas. Su orientación es idéntica a la manga anterior, siendo más corta en aproximadamente 300 metros, lo que ha redundado en una menor eficiencia en la conducción de los animales. Sin embargo ha permitido llevar a cabo el objetivo de trasladar animales desde potrero B hacia el potrero A. La manga para captura es de 900 metros de largo y 600 metros de ancho, 2 metros de alto.

Actividades anexas:

- construcción de caballeriza
- construcción (reposición) de 3 observatorios
- terminaciones en la casa habitación
- terminaciones en instalaciones de agua (molino, mangueras, baño)
- limpieza estanque de agua dulce (6.000 litros)
- limpieza de los potreros (fuera del criadero: plásticos, contaminación desde el continente)

5.1.1. Cercos

La ejecución de los trabajos se inició en el mes de Octubre de 1995 y concluyó en el mes de Marzo de 1996.

La infraestructura construida consiste en el alzamiento del cerco ovejero tradicional existente en el sitio (de un metro de altura), a una altura variable entre 2.0 a 2.3 metros. Este último caso corresponde al reforzamiento del perímetro debido a depresiones que podrían constituirse como vías de escape de los animales.

El cerco existente fue levantado utilizando una malla cuadriculada de 0.80 m de altura y con 8 hebras horizontales cuyas separaciones entre hebras en pulgadas son: 6.0 - 5.5 - 5.0 - 4.5 y 4.0 . Este material , comercialmente conocido como 'malla Ursus' es de fabricación de la industria "INCHALAM" (Ursus galvanizado Cte 832 R/100 mt).

Características de la malla Ursus (Inchalam)

- fabricada con alambre galvanizado de alta calidad
- posee curvas de tensión en sus hebras horizontales, lo cual permite soportar de mejor manera la tensión horizontal
- estructurada con nudos bisagra en sus hebras verticales, para soportar equitativamente la tensión
- fabricada en rollos de 100 m lineales y en alturas de 0.75 m y 1.4 m
- las hebras horizontales de la cerca ursus tiene una distancia variable entre ella, siendo más corta la distancia entre las hileras inferiores

Además, se reemplazó el cerco ovejero y sus soportes de madera donde fuera necesario, considerando los requisitos de resistencia para la retención de los guanacos.

El reforzamiento a este cerco se realizó mediante alambre galvanizado N°8 , el cual se instaló sobre piezas de madera de 2 x 2 x 10, ubicados a 1.5 metros de distancia como soporte a la malla cuadriculada 'Ursus'.

El perímetro cercado con este sistema supera los 12 km lineales, correspondiendo a un total de 900 hectáreas. Esta superficie corresponde al potrero central de la estancia, según el eje longitudinal de la propiedad, entre Bahía Lee (al Oeste) y Bahía Felipe (Este).

El área del proyecto incluye una variedad de ambientes naturales dentro de una superficie relativamente restringida, por situarse precisamente en una zona de transición desde la planicie de la estepa abierta, muy dominada por el efecto del viento Norte , un valle estapario más protegido, hasta ambientes mayormente protegidos contra el viento y la precipitación, debido a los lomajes, cerros y valles angostos con mayor retención de agua subterránea.

Esta variedad geomorfológica se refleja a su vez en la composición y frecuencia relativa de las especies de flora y pastos para cada tipo de ambiente.

De este modo, queda incluido en el área del criadero una diversidad de ambientes o micro habitats, permitiendo un estudio comparativo del uso de éstos por los animales.

Luego del cierre perimetral, se dividió el área de semi-confinamiento de 900 ha en dos sub-áreas o potreros, de similar superficie, según un diagonal desde su eje nor-oeste hacia su extremo sur-este. Para ello se utilizaron postes de ciprés y coigue en una línea recta de

aproximadamente 4.5 km. El cerco consiste de alambre galvanizado N°8 formando una alambrada de 7 hilos, más la utilización de piezas de madera de 2x2x10, con el montaje de la malla cuadriculada "Ursus", para formar un cerco de 2.1 m a 2.3 m de altura .

Posteriormente se construyeron , basado en el mismo sistema, 9 puertas de 12 metros de ancho, tanto para habilitar el acceso al área de confinamiento como de división entre los potreros o sub-áreas en el criadero.

5.1.2. Corral

A continuación se procedió al levantamiento del corral de captura; para ello se utilizaron postes de ciprés sobre los cuales se formó un andamiaje capaz de soportar la malla "Vicson" de 2 metros de altura.

En el centro del corral, con un perímetro de giro de 10 metros de largo, se instaló una puerta metálica de 3.6 m de altura dotada de un sistema de protección para los operarios y montado sobre un pivote central.

Debido al tamaño de esta estructura y al peso desplazado se debió montar la puerta sobre 2 ruedas de goma , lo cual permite un giro casi perfecto. Se procedió a nivelar el terreno del corral para optimizar el funcionamiento.

5.1.3. Refacciones viviendas

Principalmente ha consistido este ítem en labores de pinturas interiores, remozamiento, alfombrado , reposición de puertas y ventanas e instalación de baño interior, más estanque de percolación de residuos líquidos y sólidos. Como actividad inicial del proyecto se procedió a una limpieza genral del área perimetral de la casa , así como se ha convertido en una lucha constante la erradicación de los plásticos arrastrados desde Punta Arenas por el viento y que constituyen un peligro para los animales del criadero. Anexo a lo anterior, al inicio del proyecto se procedió a la confección e instalación de un cartel de difusión (dimensiones 1.5 x 2 m) en la entrada principal de la propiedad.

5.1.4. Acopio de agua

Debido a la importancia como elemento básico de la vida, la escasez y ausencia de agua dulce y potable ha constituido un problema esencial para la ganadería en la Península Juan Mazias. Como resultado de esto, el proyecto ha inovado en el acopio de agua a través de la instalación de canaletas receptoras y conductoras de agua de lluvia, desde la casa hasta el estanque N°1 de aprox. 15.000 litros de capacidad. Este sistema ha permitido no solamente cubrir la necesidad de mantener las condiciones higienicas, de lavado y cocina, sino además para distribuir y proveer agua en un punto de los potreros. Como actividad principal

después de la fase de emergencia anterior, se ha procedido a la refacción de un estanque con capacidad de 60.000 lts. de agua previamente construido pero no implementado. Este ha sido reparado con soldadura epóxica y pintado interiormente con pintura no permeable al agua. Como complemento de esta actividad se ha procedido a la ubicación dentro del perímetro del criadero de un pozo proveniente de una napa subterránea de agua dulce, el cual ha sido previamente encajonado aportando aproximadamente 5 lts de agua dulce por minuto. Posteriormente la Sucesión adquirió un molino aeromotor inglés para extraer el agua desde el suelo, y la entidad ejecutora ha aportado 800 mts de cañería 1-1/4 de planza para unir el pozo productor con el estanque grande. Lo anterior asegurará el abastecimiento de agua para la casa, para siembras, los animales y otras necesidades.

5.2. INVENTARIACIÓN FLORÍSTICA

La cordillera de los Andes se orienta en una dirección noroeste a sureste desde aproximadamente lat. 52°S hacia el sur, donde comienza a interferir con los cursos de los vientos del Pacífico y en conjunto con el sector montañoso del archipiélago costero, actúa como un mecanismo generador de lluvias adiabáticas. De este modo se origina hacia la zona transandina oriental una gradual disminución en las isoyetas, de manera prácticamente paralela a su eje (Almeyda 1958, Jerez y Arancibia 1972). Así surge un tipo de clima sin estaciones secas, y con precipitaciones anuales que fluctúan entre los 200 y 400 mm, según su distancia con la cordillera y cercanía con las costas.

Las temperaturas son bajas y, mayormente debido a la acción de los vientos, se encuentra una mayor oposición térmica que en los otros tipos de clima en la región, la que se hace más marcada aún en localidades al interior con un carácter más continental. Las temperaturas medias estivales sobrepasan en poco los 10°C.

Las precipitaciones se distribuyen de una manera más o menos homogénea en todas las estaciones del año, aunque se presenta un pequeño máximo en verano o comienzos de otoño. Las precipitaciones son menores en invierno.

Según la anterior caracterización, el tipo de clima dominante en el sector del criadero corresponde al 'Clima de Estepa Frío', BSk'b y BSk'c de la clasificación de Köppen (1948), y que se relaciona íntimamente con el paisaje vegetacional.

Esta zona está dominada por la especie *Festuca gracillima*, y la fisionomía de la comunidad vegetativa que la caracteriza es de tipo gramínoide duriherbosa e biestratificada, en la que dominan gramíneas perennes amacolladas o de formaciones densas con alturas inferiores a los 50 cm., asociadas con pastos perennes que constituyen menos del 50% del valor total de cobertura.

En esta comunidad se encuentran en forma esporádica escasos arbustos de baja altura. La mayoría de las especies del estrato superior de esta comunidad vegetativa, así como muchos componentes del basal, presentan adaptaciones conducentes a la economía del agua, como una respuesta a la acción desecante del viento y la baja humedad atmosférica en áreas de precipitaciones limitadas.

La especie dominante *Festuca gracillima* se asocia típicamente con las especies *Agropyron fuegianum fuegianum*, *A. Magellanicum*, *Agrostis flavidula*, *Bromus macranthus*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca magellanica*, *F. pyrogea*, *Hordeum secalinum*, *Phleum commutatum*, *Poa alopecurus alopecurus*, *P.dusenii*, *P.pratensis* (especie advena) y *Trisetum spicatum*.

En las manifestaciones de la asociación en áreas más húmedas, *Festuca pallescens* puede llegar a ser un codominante en el estrato superior. En aquellas expresiones hacia localidades más áridas se destacan *Festuca pyrogea*, *Rhytidosperma virescens*, *Stipa brevipes* y *S.humilis*.

En el estrato inferior se manifiesta la mayor riqueza y variabilidad de esta comunidad vegetativa.

A medida que disminuye la suma de precipitaciones o disponibilidad de agua localmente, la importancia fitosociológica de los componentes más xerófitas va paulatinamente aumentando, al mismo tiempo que van apareciendo nuevos elementos mejor adaptados a las nuevas condiciones ambientales.

Los resultados parciales de la recolección para herbario así como las muestras de descripción de abundancia relativa, se intensificaron durante el verano de 1996-1997.

En anexo ...se incluye un listado tentativo de las especies presentes, sin distinción de sus expresiones higró-meso o xerófitas.

5.3 CENSOS

Producto del primer arreo efectuado en Abril de 1996, el criadero se estableció con un total de 26 animales, de los cuales 4 machos, 16 hembras y 6 crías.

El segundo arreo se inició el 31 de Enero de 1997, se prolongó por el 1 y 2 de Febrero de 1997. Resultado de ello la dotación total del criadero en Febrero de 1997 se indica en la siguiente tabla N°1 y los antecedentes de la dinámica poblacional de esa temporada se incluyen en la Tabla N°2.

Tabla N°1: Resultado Censo Febrero de 1997

Potrero	Machos	Hembras	Chulengos	Total
'A'	1	9	5	15
'B'	19 +17 sexo no determinado	24	21	81
Crianza intensiva	-	-	4(hembras)	4
TOTAL	37	33	30	100

Tabla N°2: Antecedentes de Dinámica Poblacional 1996/1997

POTRERO	NATALIDAD	MORTANDAD
Potrero B	8 chulengos	1 guanaco adulto
Potrero A	7 chulengos	3 chulengos
TOTALES	15 chulengos	4 animales

Adicionalmente se han ingresado con fechas posteriores a Febrero de 1997, utilizando la infraestructura modificada y mejorada, una cantidad de guanacos en la superficie comprendida entre dos brazos de una manga de conducción como iniciativa propia de los animales, siendo una forma de arreo pasivo (Tabla N°3)

Estos arreos pasivos suman un ingreso total considerable de 34 animales.

Tabla N°3: Resultado de Arreos Pasivos

Fecha	Numero
25-01-97	7 guanacos
03-03-97	6 guanacos
21-03-97	12 guanacos (nocturno)
15-04-97	1 guanaco
10-09-97	8 guanacos (nocturno)
TOTAL	34 animales

El tercer arreo y captura se realizó entre las fechas 16 y 19 de Septiembre de 1997. El objetivo nuevamente consistía en lograr el aumento de la dotación inicial del criadero, arrear animales desde Potrero 'B' hacia potrero 'A' y finalmente introducirlos en el sistema de mangas y corral de esquila.

Los resultados se resumen en Tabla N°4.

Tabla N°4: Resultados Tercer Arreo

FECHA	HORA	ADULTOS	CRIAS	TOTAL
17/09/97	20:30-02:00	5 guanacos	-	5 guanacos
18/09/97	17:00-23:00	4 guanacos	-	4 guanacos
Total		9 guanacos	-	9 guanacos

Al inicio de este último período del proyecto (1 de Noviembre de 1997), la dotación total de animales en semiconfinamiento en la estancia Olga Sofia - Bahía Lee, es de 127 animales, incluyendo animales arreos en forma activa y pasiva, nocturno y diurno y productos de la dinámica poblacional (nacimientos y mortandad natural).

Periódicamente (bi-mensual) se efectúan censos de los animales en el predio, actividad a cargo del personal entrenado. Además se realizan constantemente (semanalmente) patrullajes para controlar el estado de los cercos y otra infraestructura con el fin de detectar fallas o roturas. En estos patrullajes además se busca eventual evidencia de presencia de predadores y otros fuentes de impacto.

Al finalizar esta última etapa del proyecto, se efectúa un censo completo, quedando el resultado de la dotación total en el criadero de la siguiente manera (Tabla N°5);

Tabla N°5: Resultado Censo Marzo de 1998

Potrero	Machos	Hembras	Chulengos	Total
'A'	3	10	8	21
'B'	73	26	18	117
Crianza intensiva	-	-	-	-
TOTAL	76	36	26	138

5.4. ESQUILA

Siendo al parecer el proceso de la extracción de la fibra un manejo propio de algunas especies domésticas, en el caso de las especies silvestres dista mucho de poder conducir y cautivar a los animales para desarrollar este proceso. Es por ello que es necesario contar con la infraestructura adecuada, tanto como para conducir los animales al sitio como así para proceder a su sujeción y a realizar la esquila.

En líneas generales, un corral circular dotado de una puerta giratorio impide que los animales logren tomar impulso para intentar un escape por las alturas y a la vez evita lesiones mayores provocadas por un impacto contra los cierres perimetrales. Las sujeción y posterior volteo de los animales sin lugar a dudas es el proceso mas estresante y que reviste el mayor peligro para los animales y los operadores. Sin embargo, maniobras rápidas, bien planificadas y con el concurso de todo el personal adiestrado pueden significar un trabajo eficiente y sin riesgos.

Es menester recomendar el uso de un capuchón durante o posterior al volteo con lazos y u otra forma de capturar los animales con el mínimo stress. Sin lugar a dudas que la imposibilidad de acceder a un campo visual amplio y más aún no poseer campo visual tranquiliza a los animales por el simple hecho de no ver la fuente de stress. La esquila en cuestión ha sido realizado con el concurso de a lo menos tres personas sobre todo en animales adultos (mas un cuarto quien se responsabiliza de los registros e implementos).

El uso de un rifle tranquilizante (Cap-chur) en combinación con los fármacos sedantes Letizol y Succinilcolina, se ha efectuado con discreción. La administración, dosis y efectos de la mayoría de las drogas utilizadas en la sedación de animales silvestres se encuentra resumido en Hebert y Fetridge (1979). La succinilcolina es una droga de actuación muy

rápida, relajante y funciona como depolizador del músculo esquelético, no actúa sobre los órganos sensoriales. La droga paraliza los músculos inhibiendo la acción de la acetilcolinesterase. Las ventajas más importantes de esta droga son: la acción rápida, la ausencia de un estado de agitación y una rápida recuperación. Las desventajas críticas son: estrecho margen de tolerancia en la mayoría de las especies, amplia variación en las dosis entre las diferentes especies, la carencia de un antídoto efectivo obliga a una dosis adecuada en relación al peso, edad, sexo y condición física del animal (Talbot y Lamprey , 1961). Los índices de mortandad pueden disminuirse hasta 2% en el caso de suministrar las dosis adecuadas.

Los animales esquilados en el corral circular hasta la fecha de Octubre de 1997, son 7 adultos y 3 chulengos. La esquila se ha efectuado con un mínimo estress, aplicando los elementos anteriormente descritos, y sin daño o lesión alguna a los animales y operarios.

No hay un tiempo superior a 7 minutos en esquilar la fibra más importante de guanaco compuesto por lomo o dorso, flancos y cuello.

Nuestros promedios generales se sitúan entre 310 y 650 gr considerando lo obtenido tanto en chulengos como en animales adultos.

El largo de mecha promedio fluctúa entre 1,7 cm (chulengo muestra N°1) y 3,5 cm (hembra adulta N°2) . El diámetro promedio de las fibras fluctúa entre 16,2 micrones (chulengo muestra N°4) y 21,4 micrones (hembra adulta N°2). Sin embargo importante índice de calidad de fibra es el Mode (o clase más abundante en histograma de frecuencias de diámetro de fibras) los cuales fluctúan entre 15 y 18 micrones.

Independientemente de los buenos resultados obtenidos a través del uso del corral circular, y principalmente debido al gran esfuerzo económico y físico y el grado de riesgo que reviste, parece ser recomendable pensar e intentar desarrollar la posibilidad de realizar esquila de juveniles y animales adultas precisamente en los lugares donde los animales se encuentran. Para tal efecto se podría desarrollar un conjunto de métodos y en especial implementos, como redes transportables, mini corral mobil, carpa recolectora de fibra, tranquilizante en sus dosis adecuada para el tiempo de inmovilización necesaria.

Entre las ventajas que ofrece está el evitar el acoso al animal, el menor tiempo de maniobras, evita agotamiento de operarios y de los animales, económicamente reviste un menor gasto, por una misma cantidad de inversión se puede cubrir áreas muchas veces superiores a aquellas que están dentro del radio de potencial conducción desde un área de semiconfinamiento o estado de libertad hasta el corral de esquila.

5.5. REGISTROS

5.5.1. Comportamiento

En anexo N° 3 ,se adjunta una copia de formulario o protocolo de observación empleado en los registros de comportamiento de los animales que se encuentran en los potreros 'A' y 'B' del criadero.

Tabla N°6 representa el esfuerzo de observación realizado durante los diferentes meses (Julio-Octubre 1996), con un total de 68 horas y 10 minutos distribuido en un total de 20 días de observación en los 4 meses.

Tabla N°6

Resumen de esfuerzo de observación por mes en el criadero (potreros A y B)

Mes	N° Días Observados	Minutos
Julio	7	1335
Agosto	5	555
Septiembre	3	735
Octubre	5	1465
TOTAL	20	4090 (68 horas 10 min)

El formulario registra la frecuencia de actividades identificadas (descansar, alimentar, viajar, defecar/orinar, socializar) en intervalos de 15 minutos en las que se considera el conjunto del grupo, es decir la actividad en la que se encuentra tanto el grupo como unidad como a la vez la actividad en la que se encuentre cualquier integrante de ello.

El tamaño de muestreo aún no permite establecer conclusiones fidedignas con respecto a la frecuencia relativa de cada uno de las actividades identificadas, su relativa importancia según la hora del día, y menos con respecto a las tendencias que esta registra a lo largo del año (variaciones estacionales). Sin embargo en Tabla N°2 se presentan de manera preliminar las frecuencias relativas (%) para cada uno de los parámetros. Esta tabla indica la importancia de la alimentación (44.4%) en la actividad del grupo, así como aunque en

menor grado el descanso (21.9%) y los movimientos (27.8%) dentro de los potreros. Es llamativo el relativo bajo valor de la socialización (3.9%) dentro de los grupos.

Tabla N°7

Frecuencia relativa de las diferentes actividades, registrados durante intervalos de 15 minutos. Las actividades se registran por grupo como unidad.

	N°	%
ACTIVIDADES		
Descansar	45	21.9
Viajar	57	27.8
Alimentar	91	44.4
Socializar	8	3.9
Defecar/orinar	4	1.9
Total	N= 205	100

En resumen se puede establecer que posterior al encierre de los animales, los cuales probablemente provienen de diferentes grupos, se han establecido 5 grupos estables : el primer grupo (potrero A) consta de 14 animales (Un macho, 8 hembras y 5 chulengos) y un segundo grupo (potrero A) de 3 animales presumiblemente hembras, llegando a un total de 17 animales en el potrero A.

En el potrero B se han establecido 3 grupos, los cuales constan de 1 macho solitario , un segundo grupo de 3 animales (1 macho con 2 hembras) y un tercer grupo de 5 animales (1 macho, una cria y 3 hembras), sumando 9 animales, con lo cual el total de animales en el criadero es de 26 animales

En adición a este número dentro de los cercos del criadero, se encuentran en forma permanente un grupo de 5 animales (1 macho, 2 hembras y 2 crías) en el sector de las siembras dentro de los límites de la estancia, así como un grupo de dos animales que se mantiene frente a las casas, en dirección al corral de manejo.

En general se puede establecer que los grupos pequeños ocupan un espacio o territorio mayor, comparado con el grupo familiar grande que se estableció en el potrero A. Este último generalmente se mantiene en el espacio conformado por el camino entre puerta N°1 y N°2, la línea de puerta N°2 y D y los cercos límites con la estancia 'entre vientos' hacia el sur, aunque ocasionalmente se ocupan los espacios de este potrero hacia el norte. En la

cercanía de los cercos con la estancia limite hacia el sur, se mantiene un grupo familiar de 12 animales, con el cual existe una interacción, incluso se ha observado instancias de cooperación mútua entre los dos grupos en la alerta durante la actividad de alimentación.

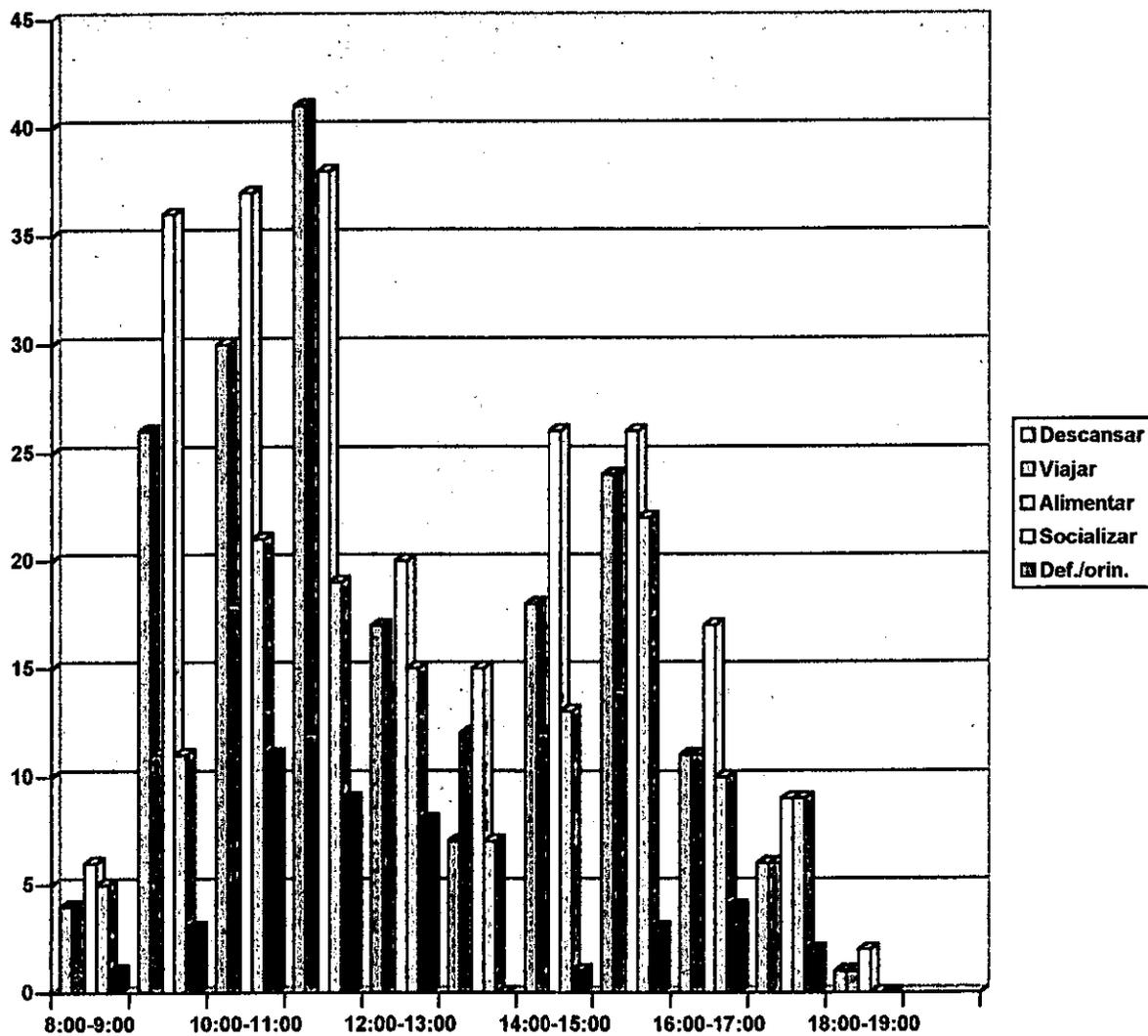
En adición a los formularios, se emplea una bitácora para registrar actividades observadas como esfuerzos aislados. En anexo se incluye un extracto de la bitácora.

Asi mismo, se efectúan sistemáticamente censos en toda la superficie de la estancia, desde el camino, a partir del potrero A y hasta llegar al limite este en Bahía Felipe. Estos censos indican una importante presencia de Guanacos dentro de los limites de la estancia a lo largo del año (rango= 158-210 animales/censo)

Anexo N°4

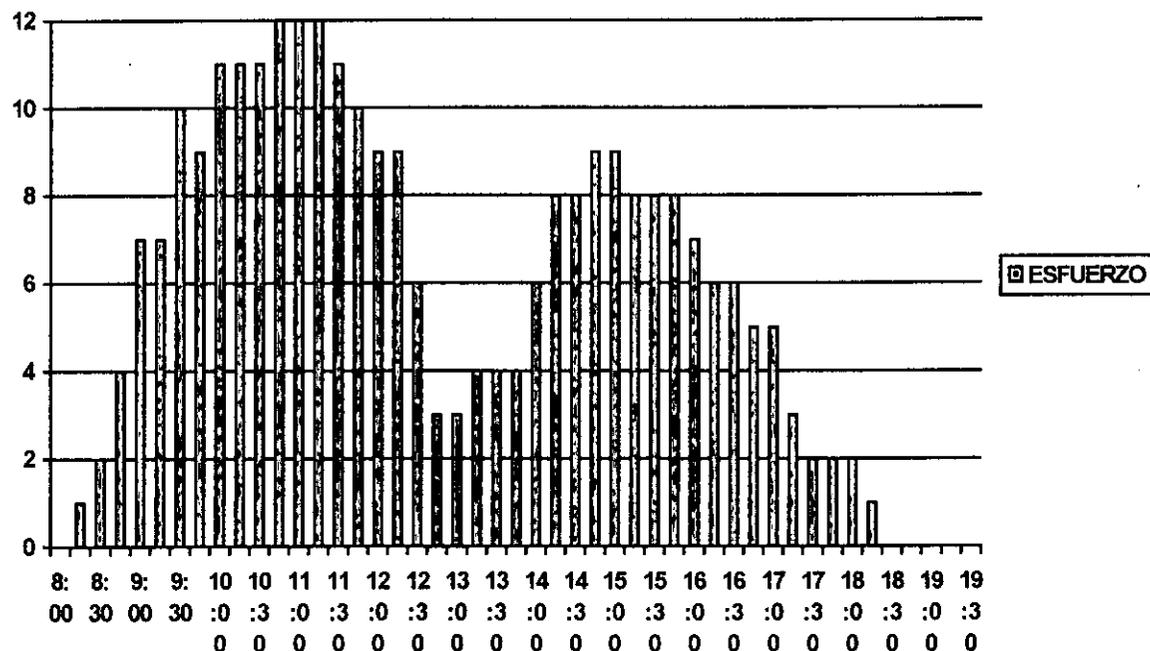
Etología

Grafico N°1: Actividad versus hora del día (Octubre 1996-Octubre 1997)



Anexo Etología

Grafico N°2: Distribución de Esfuerzo de Observación (Octubre 1996-Octubre 1997)



El esfuerzo de observación se encuentra distribuido con dos peaks claramente definidos en media mañana y tarde, lo cual se refleja en los histogramas de frecuencia de comportamiento. Luego de un tratamiento de los datos a nivel global, se podrá determinar la importancia relativa de cada uno de las clases de comportamiento. En cuanto a la distribución y frecuencia relativa de las distintas clases de comportamientos identificados (Descansar, viajar, socializar, alimentar, defecar/orinar), algunas actividades destacadas son la alimentación entre las 9:00 y 11:00 horas y entre 14:00 y 15:00 y 16:00-17:00 horas. El descanso está claramente marcado entre las 11:00 y las 12:00 horas. Es necesario contar con la totalidad de los datos (finalización del proyecto) para analizar e interpretar la información dentro del marco del semiconfinamiento y un marco más amplio del comportamiento de la especie.

5.5.2.Registros Sanitarios

Para obtener los mayores beneficios en la producción de cualquier especie animal y principalmente en aquellas especies silvestres, es absolutamente necesario conocer los factores medioambientales de agente y de hiesped que participan en esta producción.

Las actividades de salud animal destinados al control de enfermedades, requieren del conocimiento de las características del problema, su identificación clara, su distribución geográfica, del conocimiento de los factores del medioambiente y de todos aquellos asociados a la naturaleza propia de la presentación de las enfermedades. Sin duda la única actividad que podemos realmente manejar, gracias al desarrollo tecnológico es aquella relacionada a la más exácta identificación de aquellos parásitos y la relación que desarrollan con el hiesped.

Valiendonos del anterior podemos mencionar que antes de conocer los resultados, podemos indicar claramente que hay un elevado número de enfermedades parasitarias externas y internas, que existe una alta incidencia de parásitos gastrointestinales, que se adolece de una caracterización más profunda de la Sarcopsporidiosis y la Sarna.

Una de las mayores implicancias en la crianza de camelidos es la sanidad animal y en particular la parasitosis, pues debido a una sobrecarga animal (ovinos) en los campos de pastoreo, y así como por un reducido terreno de pastoreo, nos encontramos con cargas altas de huevos de parásitos en prácticamente todas las muestras enviadas al laboratorio.

Exámenes Coproparasitarios

En continuación se presentan los resultados de análisis de los muestreos fecales en el predio de semiconfinamiento de guanacos (Tabla N°6-N°

Tabla N°8: Fecha muestreo: 04-02 -1997

Especie	Nematodirus spp.	Trichuris spp.	Strongyloides	Coccideas	Huevos no identificados
Muestra N°1	++	-	-	++	-
Muestra N°2	++	-	-	+	+
Muestra N°3	+	+	-	-	-

muestra N°1 y N°2 :defecaderos potreros Bahía Felipe

muestra N°3: chulengos

Tabla N°9: Fecha muestreo: 12-03 -1997

Especie	Nematodirus spp	Trichuris spp.	Strongyloides	Coccideas	Huevos no identificados
Muestra N°1	++	-	-	+	-
Muestra N°2	++	+	-	+	-
Muestra N°3	++	+	-	-	-

muestra N°1 y N°2 :defecaderos potreros Bahía Felipe
muestra N°3: chulengos

Tabla N°10: Fecha muestreo: 29-04 -1997

Especie	Nematodirus spp	Trichuris spp.	Strongyloides	Coccideas	Huevos no identificados
Muestra N°1	-	+	+	-	+
Muestra N°2	-	+	+	-	+
Muestra N°3	-	-	-	-	-

muestra N°1 y N°2 :defecaderos potreros Bahía Felipe
muestra N°3: chulengos

Tabla N°11: Fecha muestreo: 05-05 -1997

Especie	Nematodirus spp	Trichuris spp.	Strongyloides	Coccideas	Huevos no identificados
Muestra N°1	+	+	-	-	+
Muestra N°2	+	+	-	-	+
Muestra N°3	-	-	-	-	-

muestra N°1 y N°2 :defecaderos potreros Bahía Felipe
muestra N°3: chulengos

Tabla N°12

Fecha muestreo: 17-06 -1997

Especie	Nematodirus spp	Trichuris spp.	Strongyloides	Coccideas	Huevos no identificados
Muestra N°1	++	+	+	-	-
Muestra N°2	+	++	+	-	-
Muestra N°3	-	-	-	-	-

muestra N°1 y N°2 :defecaderos potreros Bahía Felipe

muestra N°3: chulengos

Tabla N°13 : Fecha muestreo: 11-08 -1997

Especie	Nematodirus spp	Trichuris spp.	Strongyloides	Coccideas	Huevos no identificados
Muestra N°1	++	+	+	-	+
Muestra N°2	-	+	+	-	-
Muestra N°3	-	-	-	-	+

muestra N°1 y N°2 :defecaderos potreros Bahía Felipe

muestra N°3: chulengos

Fácilmente comprensible resulta que existe una gran carga de parasitismo gastrointestinal y pulmonar de los animales provenientes del ambiente libre. Además está comentar la presencia de huevos en las fecas. Quizás lo más interesante sea percatarse de la abundancia y persistencia a lo largo de todo el año de parásitos muy conocidos en la ganadería tradicional como los aquí descritos. Indicador más que la presencia activa de parásitos sea aun la efectividad de los tratamientos antiparasitarios como es el caso del Ivomec con su principio activo la ivermectina, el cual al ser utilizado en las dosis recomendado por el fabricante (1,0 cc por cada 50 kg de peso vivo), actúa en forma muy eficiente, prácticamente eliminando en forma rápida larvas adultos y produciendo la eliminación rápida de los huevos.

Lo anterior explica porque los chulengos al ser tratados dejan de manifestar en los resultados la presencia positiva en los análisis coprológicos a los huevos de parásitos ya descritos. En el caso de las muestras numeradas a través de los meses como N°1 y N°2 debemos indicar que son muestras de defecaderos tomadas al azar tanto del potrero A como del potrero B, potreros en los cuales existen distintos números de animales conformando familias diferentes y como es obvio, no a todos los animales se ha dosificado en forma regular con dosis correcta de antiparasitarios. Pues bien a lo largo de los meses en que se han recolectado fecas podemos de esta forma encontrar el mismo grupo según sea el

miembro de esa familia que sea muestreada con diferentes parásitos realizando la identificación de sus huevos.

5.6. DINAMICA POBLACIONAL

Con respecto a las cifras de la dotación al final de la temporada 1997/1998 (Censo Marzo 1998) en comparación con la dotación a fines de la temporada anterior, (Octubre 1997) podemos comentar lo siguiente:

1. Se evidenció el escape de un grupo de animales adultos a mediados del mes de Noviembre desde el potrero B hacia el exterior del criadero. Por recuento y censos de los animales existentes, el número total de fugados correspondería a un total de no más de 5 animales. Haciendose muy difícil su identificación como grupo familiar, grupo de machos juveniles y otros. Posterior al detectar la rotura del cerco, se efectuó el arreglo y refuerzo del sector afectado.
2. Por hallazgo directo se detectaron tres chulengos muertos, presumiblemente debido a ataque de zorro. La cifra de mortandad de chulengos o adultos podría ser mayor aún, considerando la alta densidad de zorro gris en el sector, la extensión del predio y la dificultad de detectar todos los cadáveres.
3. Con respecto a la tasa de natalidad, se determina una cantidad de 26 chulengos más un mínimo de 3 chulengos encontrados muertos- llegando a un total de 29 chulengos mínimo por 36 hembras, representando un 80,5 %.
4. La tasa de crecimiento real por natalidad se reduce a un 72%, considerando la sobrevivencia de 26 chulengos.
5. Debemos descontar a las cifras anteriormente mencionadas, la extracción autorizada por el SAG, de 7 animales correspondientes a 3 machos y 4 hembras para su introducción en un proyecto de desarrollo camélido en otro sector de la región de Magallanes.

5.7. COMPOSICION DE GRUPOS

Debido al número importante de machos presentes, principalmente en el Potrero 'B', se han constituido o se mantienen desde las capturas anteriores a lo menos cinco grupos familiares en el zocriadero, representando las siguientes conformaciones (observación censo 27 de Marzo 1998):

- 1 macho, 9 hembras, 5 chulengos
- 1 macho, 5 hembras, 3 chulengos
- 1 macho, 1 hembra, 1 chulengo
- 1 macho, 7 hembras, 7 chulengos

1 macho, 4 hembras, 2 chulengos

Estos cinco grupos se componen de 49 animales, lo que significa que el 42 % de los animales en Potrero 'B' se han constituido o se mantienen como grupo familiar.

Entre los grupos se ha generado un espacio territorial relativamente flexible, el cual relaciona cada grupo a un sector particular del potrero, a excepción del grupo grande de machos juveniles que ocupan todo el sector Noreste del potrero.

En el Potrero 'A', la distribución espacial se manifiesta con más claridad; desde el año 1994 se mantiene el mismo grupo familiar liderado por el mismo macho el cual está compuesto por 8 hembras y 7 chulengos (Censo Marzo 98) y que ocupa el 70% de este potrero como territorio.

Se encuentra además en este potrero un segundo grupo familiar compuesto por 2 hembras, 1 macho y 1 chulengo, y finalmente 1 macho solitario. Estos 2 últimos grupos ocupan territorios más marginales en el 'A'.

5.3. SIEMBRAS

Una de las principales condiciones que determinan el éxito o fracaso de las siembras al aire libre es aquel directamente relacionado con el clima y en especial las precipitaciones. Las estadísticas señalan que para el período Enero - Diciembre de 1995 las precipitaciones en la Isla Grande de Tierra del Fuego, superaron los registros de años anteriores en volumen, sobrepasando en algunas localidades los 490 mm.

No obstante, lo anterior debe ser considerado básicamente como un dato estadístico global, debido al efecto de la concentración de las precipitaciones entre los meses de Mayo a Septiembre.

Obviamente sin la precipitación adecuada no hay desarrollo suficiente, enraizamiento adecuado de la avena y o alfalfa y alta mortalidad de las plantas por deshidratación, lo que redonda en siembras ralas y debiles.

En el caso de avena, la falta de precipitación gravitó durante todo el desarrollo del cultivo, lograndose cosechar aprox. 2.500 kgs de materia verde por hectárea.

A pesar de ser un cultivo indicado para esta zona de una variedad altamente recomendada debido a las escasas precipitaciones, ha existido una gran mortalidad de plantas. En conjunto con esto, las plantas juveniles aprox. 2 meses después de la siembra, entraron en competencia por luz y espacio con la maleza *Brassica napus* (yuyo) la cual afecto seriamente el desarrollo del primero.

Si bien es cierto hay establecido aprox. 1.2 ha de alfalfa, esta no ha logrado una densidad interesante.

Diferentes experiencias en EEUU y en Chile han demostrado que el corte de limpieza que se daba a los alfalfares antes de floración para eliminar la maleza, es perjudicial aún cuando existe mucho rábano o yuyo. Es importante para lograr una pradera de alta densidad y de larga vida, realizar el primer corte cuando todas las plantas de alfalfa tengan 20-50 % de flor. De esta manera se desarrollan de buena manera la corona y raíz de la alfalfa y se favorece el nacimiento de mayor número de yemas en la corona, las cuales se convertirán en los tallos del siguiente corte.

La segunda siembra se realizó en Octubre de 1996, siendo siembra de primavera.

Se prepararon dos áreas de 2 hectáreas y 1.2 hectáreas respectivamente para las dos especies mencionadas.

Debido a las condiciones climáticas ya descritas, los rendimientos de la superficie sembrada de Avena se encuentran dentro de los parámetros normales y más bien cerca del límite inferior en cuanto a producción considerando la cosecha en Febrero de 1997, de la cual se obtuvo entre 2.800-3.000 kg de materia verde por Há.

El material cosechado fue conservado como heno de buena calidad por encontrarse como grano pastoso a lechoso en el momento de la cosecha y utilizado íntegramente en la alimentación de chulengos confinado cerca de la casa principal de la Estancia. Además fue distribuido en potreros para forrajear a los caballos en el invierno.

La no concurrencia de factores climáticos adversos o severos (escasa cantidad de nieve caída durante el invierno), hizo inoportuno 'forrajear' a las familias de guanacos que se encuentran en semiconfinamiento.

El descanso de la presencia de ovinos en la Estancia Olga Sofía en 4 años ha permitido una espectacular recuperación de los pastos naturales presentes en la pradera, otorgando la posibilidad ahora de mantener una nutrición de excelente calidad para los guanacos y haciendo innecesario la entrega de pasto durante el invierno en forma artificial.

En una experiencia negativa se ha transformado la mantención y uso del forraje del alfalfa debido a la constante predación por parte de Gansos silvestres y guanacos desde fuera del criadero, los cuales han sido virtualmente imposibles de controlar.

5.9 ARREOS

Primera temporada

Un Primer arreo se efectuó el día 6 de Abril 1996, desde una relativa corta distancia hacia el cierre perimetral del criadero con el fin de arrear un grupo de 13 animales detectados antes de atardecer a relativa corta distancia de la cerca (menos de 2 kms), en un extenso valle, hacia el extremo sur (puerta C), y un segundo intento en la misma área, tratando de dirigir los animales hacia la puerta A (extremo norte).

En ambas oportunidades no hubo resultado positivo con el encierre de animales dentro del perímetro debido a que inicialmente los animales no se encontraban ubicados entre el equipo de arreo y las puertas de acceso, sino por detrás. Como es de suponer, el equipo efectuó su arreo, llegando a las puertas de acceso, sin ver siquiera animales.

Durante el día siguiente (7 de Abril) se efectuaron varios intentos para llevar los animales desde el sector A hacia el sector B del criadero (por la puerta 2 y la puerta D) con luz de día. Para lograr esto, el equipo (vehículos, peatones y jinetes) se posicionó nuevamente en forma de arco dirigiendo al grupo con movimientos lentos hacia las puertas de acceso.

En todas las oportunidades, el arreo dirigido tuvo un éxito hasta alcanzar una distancia crítica en la cual el macho decidía lanzarse en contra de la dirección de arreo, seguido por su grupo familiar.

Un segundo intento de arreo nocturno, realizado domingo 7 de Abril de 1996 (18:45 hrs-21:00 hrs) se inició en el extremo límite de la estancia ubicándose el equipo de trabajo en el límite de Bahía Felipe. Para direccionar el arreo de animales estratégicamente se ubicaron 5 jinetes y sus cabalgaduras, 12 personas a pie premunidas de sus linternas, y guiado por tres vehículos. El movimiento se inició tras pesquisar un grupo de aproximadamente 50 animales alrededor de las 19 horas a una distancia de 4 kms de la cerca perimetral, en el valle al norte de la propiedad.

De este grupo, se estima que el equipo logró entrar aproximadamente 15 animales.

El tercer arreo nocturno (lunes 8 de Abril) se realizó con el fin de llevar los animales desde la superficie B del criadero hacia A, mediante el método empleado en los arreos anteriores. Se logró entrar 4 animales por la puerta 2 y un animal adicional por la puerta D (puertas de conexión entre A y B)

El arreo nocturno realizada el día martes 9 de Abril (19:00 hrs-21:00 hrs) se inició desde una posición similar a aquella descrita para el intento anterior, dejando abiertas las puertas 3 (central-camino) y C (extremo Sur). En esta oportunidad el equipo arrió un grupo grande de aproximadamente 80 animales ubicados a unos 4-5 kms de la cerca perimetral en el sector sur de la propiedad.

Este grupo fue arreado en gran parte hasta casi llegar a la cerca (500 mts de distancia). Por una falta técnica se creó un debilitamiento en la línea de arreo, el cual fue aprovechado por los animales, los cuales se dispersaron en subgrupos, perdiéndose la cohesión del grupo grande inicial. Este movimiento de dispersión fue lenta y pausada, sin que se advirtiera una conducta claramente definida como aquel descrito anteriormente como respuesta a los arreos diurnos.

Se señala la gran eficiencia logrado por el trabajo de apoyo de vehículo con focos dirigibles en estas obras de arreo.

Para confirmar los resultados logrados en las noches anteriores, se efectuaron dos censos dentro del perímetro (A y B) del criadero, con apoyo de todo el equipo, el día Lunes 8 de Abril (10:00-11:00 hrs y de 16:00-17:30 hrs).

Como resultado del censo se comprobó la presencia de 24 animales dentro del perímetro del criadero; un grupo familiar de 13 animales en la superficie A y 11 animales en la superficie B, compuesto por 2 individuos solitarios, un grupo de 2, un grupo de 3 y un último grupo de 4 animales (composición grupal en el momento del censo).

Al final de este censo se logró capturar una hembra juvenil de 2.5 años aproximadamente, con evidente debilitamiento a raíz de la sarna.

Segunda Temporada

Producto del primer intento de arreo; efectuado en Abril de 1996, el criadero se estableció con un total de 26 animales, de los cuales 4 machos, 16 hembras y 6 crías, de los cuales un grupo familiar de 14 individuos ya se encontraba desplazando en el rango del potrero A desde el inicio del proyecto en Octubre de 1995.

El segundo arreo se inició 31 de Enero de 1997, se prolongó por el 1 y 2 de Febrero de 1997. Participaron en el evento 8 motocicletas, 4 fourtracks, 4 caballos y 2 vehículos y un total de 19 personas. En anexo 1a se detallan los nombres de los participantes.

Se efectuó un arreo desde Bahía Felipe dirección ingreso criadero con el fin de aumentar la dotación inicialmente autorizada.

Tabla N°14: Resultados Segundo Arreo

FECHA	HORA	ADULTOS	CRIAS	TOTAL
31/01	22:30-03:30	8 hembras 7 hembras, 1 macho	2	18
½	10:15-13:30	3 hembras	7	10
½	19:00-02:30	2 hembras, 1 macho (cojo) 17 guanacos	14	34
02/02	17:30-18:30	-	1	1
TOTAL		39	24	63

Se señala con cierto resguardo dado el relativo bajo número (N=38) de muestreo, que producto de los arreos nocturnos se capturaron adultos en un 80 %, en cambio la captura diurna arrojó un porcentaje de adultos de 22 %. Lo anterior se interpreta como una consecuencia del comportamiento del animal en protección a sus crías, y la relativa mayor facilidad de capturar grupos familiares (versus animales solitarios y/o grupos de juveniles) de día, ya que estos se desplazan más lento debido a la presencia de las crías.

Posterior a este esfuerzo de captura se realizó un censo en los Potreros 'A' y 'B', con los siguientes resultados de distribución de grupos:

Tabla N°15: Resultado Censo Febrero de 1997

Potrero	Machos	Hembras	Chulengos	Total
'A'	1	9	5	15
'B'	19 +17 sexo no definido	24	21	81
Crianza intensiva	-	-	4(hembras)	4
TOTAL	37	33	30	100

De las tablas anteriores se deduce que la dotación inicial de 14 animales (Octubre 1995) y el producto del primer arreo (total de 26 animales a Abril 1996) generó un crecimiento poblacional en base a un número de nacimientos de 11 chulengos destetados (población total de 37 animales antes del segundo arreo).

Cambios en el número poblacional debido a natalidad y mortandad se resumen en la Tabla N°3

Tabla N°16: Antecedentes de Dinámica Poblacional

POTRERO	NATALIDAD	MORTANDAD
Potrero B	8 chulengo	1 guanaco adulto
Potrero A	7 chulengos	3 chulengos
TOTALES	15 chulengos	4

El tercer arreo y captura se realizó entre las fechas 16 y 19 de Septiembre de 1997, con el apoyo de 6 fourtracks, 2 motonetas, 2 vehículos, 20 personas, 3 caballos. El objetivo nuevamente consistía en lograr el aumento de la dotación inicial del criadero, arrear animales desde Potrero 'B' hacia potrero 'A' y finalmente introducirlos en el sistema de mangas y corral de esquila.

Este último intento de arreo hacia el criadero, tanto diurno como nocturno, ha sido menos exitoso en comparación a los anteriores, mayormente debido a las características propias del vehículo four track (más numeroso en este evento) el cual no permite adaptarse con la rapidez necesaria a las condiciones irregulares en el terreno y en menor grado a problemas de orden de comunicación.



Tabla N°17: Resultados Tercer Arreo

FECHA	HORA	ADULTOS	CRIAS	TOTAL
17/09	20:30-02:00	5 guanacos		5
18/09	17:00-23:00	4		4
Total		9		9

Adicionalmente se han ingresado con fechas posteriores a Febrero de 1997, utilizando la infraestructura modificada y mejorada, una cantidad de animales en forma 'pasiva'. Este metodo de captura pasiva se basa en el ingreso de los animales en la superficie comprendida entre dos brazos de una manga de conducción como iniciativa propia.

Tabla N°18: Resultado de Arreos Pasivos

Fecha	Numero
25-01-97	7 guanacos
03-03-97	6 guanacos
21-03-97	12 guanacos (nocturno)
15-04-97	1 guanaco
10-09-97	8 guanacos (nocturno)
TOTAL	34 animales

Estos arreos pasivos suman un ingreso total considerable de 34 animales.

Hasta la fecha de conclusión de resultados (31 de Octubre de 1997), la dotación total de animales en semi-confinamiento en la estancia Olga Sofia - Bahía Lee, es de 127 animales, incluyendo animales arreos en forma activa y pasiva, nocturno y diurno y productos de la dinámica poblacional (nacimientos y mortandad natural).

Periódicamente (bi-mensual) se efectúan censos de los animales en el predio, actividad a cargo del personal entrenado. Además se realizan constantemente (semanalmente) patrullajes para controlar el estado de los cercos y otra infraestructura con el fin de detectar fallas o roturas. En estos patrullajes además se busca eventual evidencia de presencia de predadores y otros fuentes de impacto.

5.10. DIFUSION

5.10.1. Jornada de Difusión Pequeños Productores

Como actividades complementarias al desarrollo de este proyecto se han realizado jornadas de difusión tanto de logros parciales, metodología utilizada, dificultades principales, etología de los animales y potencial desarrollo económico en base al rubro camélido.

Con especial atención se ha trabajado en base a diapositivas y material de video enfatizando aspectos de manejo, (capturas, esquila, manejo general) así como la potencial transmisión de enfermedades del guanaco al ganado doméstico y al hombre (*Sarcoptes scabiei* o Sarna, Hidatidosis, Sarcosporidiosis y otras). Estos encuentros se han realizado en la provincia de Tierra del Fuego en dos oportunidades correspondiendo a Noviembre de 1997 (Comuna de Primavera en Cerro Sombrero- Tierra del Fuego, Comunidad 'Renacer Campesino'), con una asistencia promedio de 15 pequeños productores y alrededor de 6 estancieros grandes. En el mes de Marzo de 1998 se realizó en la localidad de Puerto Porvenir con la asistencia de 18 pequeños productores propietarios de los terrenos ubicados desde Gente Grande hasta Santa María Y Boquerón.

La iniciativa fue realizada en el marco de un Taller de Enfermería de Ganado - Teórico y Práctico, de 2 días de duración en el cual además colaboró el Dr. Julio Gomez del Servicio Agrícola y Ganadero.

Asimismo en la provincia de Ultima Esperanza, se efectuó anexo a un Taller de Enfermería de Ganado, la divulgación del presente proyecto basado en material fotográfico y de video realizado en las comunidades de Cerro Dorotea con la participación de 12 pequeños productores así como en la Colonia 'Isabel Riquelme' con la participación de 8 pequeños productores.

Tanto la temática como las perspectivas económicas incentivan a los pequeños productores a asistir a este tipo de divulgación, a la vez que realizan aportes frutos de la experiencia de muchos de ellos en sus comunidades.

Debemos mencionar que en oportunidades al equipo ejecutor se la ha invitado a dictar charlas en Asogama no pudiendo cumplir con esta actividad por encontrarse fuera del país (Julio 1997: gira en Bolivia)

5.10.2. Difusión Estancias Peninsula Juan Mazias

Difusión complementaria a las actividades de difusión del proyecto ha sido la realizada con las estancias vecinas en la Peninsula Juan Mazias en donde se ha informado de las

actividades realizadas, se han generado visitas al criadero por parte de otros trabajadores y en general se ha interactuado tanto para trabajos de arreo y captura como así para recibir aportes y por sobre todo informar de las actividades que se han realizado.

Quizas, debido a la alta rotación anual y estacional de los trabajadores ovejeros de las estancias vecinas, este trabajo se ha tornado desgastador y sin mucho replicabilidad debido al poco interés de los propietarios de la estancia principalmente en base a los altos costos de inversión y los bajos resultados concretos en términos de venta o ingresos al predio.

5.10.3. Visita a Estación Kampen Aike - INIA

En el mes de Mayo de 1997, el equipo ejecutor, incluyendo al Encargado Sr. Atilio Barría y la operaria Sra. Mardelin Carvajal, efectuaron una visita formal guiada por la Dra. Ethel Latorre, Directora del Centro Experimental Kampen-Aike del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIA con el fin de apreciar en terreno la infraestructura y metodologías implementadas en el sistema de crianza de guanacos desde la temprana fase de chulengos. Se visitaron además los módulos de crianza de Alpacas y Llamas y se tomó conocimiento de los objetivos del plan de desarrollo camélido de parte del INIA en Magallanes.

5.10.4. Participación Jornada de difusión de Gira Tecnológica - FIA

El equipo ejecutor participó de una jornada de difusión de los resultados de una gira de captura tecnológica efectuada por un grupo de investigadores y empresarios de la región en el rubro de desarrollo camélido, bajo la organización de la Universidad Católica de Chile y el financiamiento del Departamento de Capturas Tecnológicas del Fondo de Innovación Agraria - FIA. El día 28 de Enero de 1998 participantes de la Gira presentaron en la ciudad de Punta Arenas los resultados de la gira en cuanto a información actualizada de mercado, metodologías de manejo y esquila (criadero intensivo de Gales - Inglaterra), procesos industriales y perspectivas de mercado para Chile.

La jornada de difusión culminó en una amplia discusión intersectorial (gobierno, investigadores, empresarios) en cuanto a la interpretación de estos resultados obtenidos en la Gira.

5.11. VISITA FINAL CONSULTOR INTERNACIONAL DR. EINSTEIN TEJADA VELEZ.

Entre los días 1 y 15 de Febrero de 1998, se realizó la última visita de asesoría técnica de parte del Consultor Dr. Tejada Vélez, quien ha sido ligado al desarrollo de las actividades del proyecto desde su inicio en Octubre de 1995, habiendo participado en terreno en las actividades claves del mismo (arrees, censos, esquila).

El propósito de esta visita de conclusión consiste principalmente en la inspección de la situación general del criadero y los aspectos básicos de distribución espacial y dinámica poblacional, la interpretación de los resultados en el contexto del estado actual de las políticas de desarrollo camélido tanto regional, nacional e inter-nacional.

La necesidad de evaluar los resultados obtenidos a través del presente proyecto cobra una importancia no sólo en el contexto de las variables de políticas de exportación y comercialización y las tendencias observadas en el mercado mundial principalmente de fibras, sino también en contrastar sus objetivos y metodologías con aquellos efectuados en los mayores esfuerzos de desarrollo de crianza y manejo de guanaco, basado en un esquema de manejo intensivo con una dotación inicial de chulengos.

Las actividades adicionales efectuadas durante la visita de asesoría comprenden la comparación del estado del recurso guanaco en diferentes ecosistemas en la isla Grande de Tierra del Fuego (Estepa Coironal de p.e. Bahía Lee versus Bosque subantártico sector Valle de los Castores/Pampa Guanaco) para lo cual se organizó un viaje a terreno. La situación del guanaco en el Sur de la isla Grande de Tierra del Fuego representa un aspecto muy importante en el conjunto de componentes y conflictos en la Conservación de la especie en Chile. La interacción Guanaco - sector forestal - sector ganadero en Tierra del Fuego genera un conflicto con la actividad comercial actual en el sector y a la vez una potencial amenaza para los sostenidos y continuos esfuerzos de preservación de la especie.

Lo anterior fue evidenciado a través de una visita a los terrenos de la empresa forestal 'Trillium' en los cuales se apreció el alto número de animales habitando paraderos cercanos a los bosques mismos que son utilizados como refugios y los esfuerzos que se encuentran realizando la empresa para evaluar el impacto del guanaco sobre la regeneración del bosque de lenga debido al uso preferencial de los renovales de estas plantas. Esta problemática requiere de una urgente respuesta y desarrollo de un plan de manejo integrado de diferentes intereses.

Se visitó además la estación de terreno de la Universidad de Concepción a cargo de Dr. Oscar Skewes quien dirige las actividades en el proyecto de investigación del guanaco a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional - FNDR.

Principalmente con el motivo de intercambiar experiencias, informarnos personalmente acerca de las actividades desarrolladas por la gira del FIA al Reino Unido y detalles del sistema de manejo implementado en el criadero de Gales, es que se visitó el Ganadero fueguino Don Ivo Robertson.

5.12. DESARROLLO DE CAMELIDOS PROYECTO FONDO DE INNOVACION AGRARIA - FIA

Dentro del contexto de los objetivos de desarrollo del presente proyecto se establece la necesidad de buscar alternativas comerciales y de mercado para los productos y subproductos de un manejo integrado de la especie guanaco.

Considerando la actual situación de moratorium en la comercialización y exportación de productos y subproductos de la especie guanaco en Chile, y desde la preocupación del sector de empresarios dedicados al desarrollo del mismo como una de las alternativas más viables para obtener una real preservación de la especie tanto a nivel específico como a nivel de diversidad genética o intraespecífica, se buscan formas de complementar los actuales esfuerzos de desarrollo del rubro.

Es así que se planteó la posibilidad técnica de llevar a cabo bajo modalidad experimental, la cruce interespecífica entre la especie guanaco (*Lama guanicoe*) y llama (*Lama glama*) como alternativa en el sector productivo agropecuario de la región de Magallanes. Esta cruce potenciaría la genética de la llama a través de una mejor calidad de fibra, complementando a su vez el reducido volumen de producción de fibra del guanaco así como su carácter indócil que dificulta aspectos de manejo en cautiverio.

La propuesta fue aprobado para financiamiento por parte de la Fundación para la Innovación Agraria - FIA, iniciándose la etapa de preparación e implementación de infraestructura en el mes de Octubre de 1997.

Para la implementación del componente de la cruce interespecífica, se seleccionaron y trasladaron 7 guanacos desde el criadero Olga Sofía en Bahía Lee, con los permisos de traslado e introducción pertinentes. Para tal motivo se expuso ante los encargados del Departamento de Protección de Recursos Naturales - Deproren del Servicio Agrícola y Ganadero - SAG los objetivos y principales actividades del proyecto.

Vital para este proyecto ha sido la totalidad de las actividades desarrolladas en el proyecto Fontec especialmente lo que dice relación con la experiencia en el manejo de los animales y por sobre todas las cosas la infraestructura construida, lo que ha permitido seleccionar los machos en términos de docilidad, su captura, crotaleo y posterior traslado. Esto permitió el traslado e introducción de 3 machos de aproximadamente 2-3 años y 4 ejemplares hembras de las cuales una es una hembra adulta de más de 3 años. Además se ha optimizado la experiencia recopilado a través del Fontec básicamente orientado al procedimiento a realizar, estimación de las mejores horas de trabajo y adiestramiento del personal en estas obras. Lo anterior ha permitido trasladar en sólo 12 horas, los animales seleccionados desde Bahía Lee Tierra del Fuego, cruzando por Punta Espora y su traslado hacia el sector Sur de Punta Arenas con un total de 450 km de distancia recorrida.

Este experimento que permite proyectar un nuevo camino comercial sin considerar la fibra de guanaco no hubiera sido posible de realizar sin el proyecto de desarrollo de captura y manejo de guanaco en semi-cautiverio financiado por FONTEC.

VI. DIFICULTADES ENCONTRADAS

Como una de las dificultades encontradas durante la ejecución del proyecto podemos mencionar la escasa o nula posibilidad de contar con mano de obra especializada, sea operarios o profesionales incluso del nivel técnico para trabajar con fauna silvestre en general y particularmente con fauna nativa como es la representada por el guanaco.

Una de las actividades centrales de este proyecto ha sido la capacitación y preparación de personal el cual una vez calificado generalmente vuelve a Chiloé u otras zonas del país perdiéndose continuidad en el trabajo como desinterés al no ver mayores retornos económicos a cambio de su capacitación a excepción de su sueldo.

Otra dificultad enfrentada ha sido sin lugar a dudas el alto grado de alcoholismo de los trabajadores de campo en la isla grande de Tierra del Fuego lo que ha incidido en el asesinato de uno de los operarios calificados empleados en el proyecto. Su posterior reemplazo se ha visto entorpecido por la dificultad de contratar otros trabajadores en el área; obligando al consultor a traer personas responsables desde otras zonas de Chile y o provincias diferentes a Tierra del Fuego.

Informe curso Valdivia, Feria Internacional La Paz, visita INTA San Carlos de Bariloche

En el mes de Noviembre de 1996, dos integrantes del equipo profesional del presente proyecto se perfeccionaron en un curso denominado " Marcadores genéticos" dictado por Dr.Jorge Oltra de la Universidad Austral de Chile en Valdivia. El curso tuvo una duración de una semana, incluyendo una evaluación y entrega de diploma. La materia dictada es de alto nivel académico e interesante en el desarrollo del marco teórico del proyecto.

En Julio de 1997, el equipo profesional del proyecto (3 personas) participaron en la Feria Internacional de Camelidos en La Paz, Bolivia, durante una semana. Se efectuó una exposición y premiación de ganado, una ronda de negocios, un desfile de moda exclusiva basada en fibra de camélidos, y una visita en terreno en el Centro Experimental de Desarrollo de Camelidos - Patacamaya. El equipo profesional realizó una exposición generalizada acerca del desarrollo y los logros parciales del presente proyecto.

Producto de ello se estableció una cantidad de contactos interesantes en los rubros de crianza, investigación, desarrollo agrario, artesanías y subproductos cárnicos.

En el mes de Diciembre de 1996, el equipo de profesionales visitó el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias INTA de Argentina en San Carlos de Bariloche. Se inspeccionó la infraestructura y los métodos para la crianza de guanacos en cautiverio, y se sostuvo una intensa conversación con los investigadores a cargo del Centro. Producto de esta visita se estableció una relación más intensa de trabajo, como en el caso de análisis de muestras de fibra como consecuencia de las primeras esquilas realizadas en el presente proyecto.

Taller

Parte del equipo ejecutor integra el Comité organizador de un Taller de Desarrollo Camelido en la Región de Magallanes, el cual se llevará a cabo el día 18 de Noviembre de 1997 en la ciudad de Punta Arenas (ver carta de invitación en anexo). Invitados a este encuentro son todos los criadores de camelidos (llamas, alpacas y guanacos) a nivel regional, todas las instancias gubernamentales y oficiales que están relacionados con el tema de la conservación y protección, legislación, promoción, desarrollo de mercado y otros. La jornada que pretende establecer una difusión de información generada a nivel regional y nacional en el tema, además tiene como objetivo central la formación de una organización regional (o zonal, Aysén/Magallanes) de criaderos de camelidos.

El encuentro cuenta con el auspicio y patrocinio de Indap, Secretaría Ministerial de Agricultura - XII Región, Fundación Para el Desarrollo de Magallanes - Fide XII, Asogama.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Adam, C.** 1990. Camelid feeding; In: South American Camelids. Proceedings of the First Conference of the British Camelids Owners and Breeder's Association. Aberdeen. Scotland.
- Alvarez, J.B.** 1993. Disponibilidad, selectividad y valor nutricional de las dietas de alpaca, llama y ovinos al pastoreo libre, durante el periodo seco en la puna seca. M.S. Tesis, Univ. Nacional Agraria, La Molina, Peru. 144 p.
- Bonacic, C.** 1989. Estrategias de uso de hábitat del guanaco (*Lama guanicoe*, Müller) en la cordillera de Chile Central. Tesis de grado para optar al título de Médico Veterinario. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. 125 p.
- Cunazza, C.** 1992. Situación del guanaco en Chile. Situación actual y perspectivas futuras de manejo. In: Estrategias para el manejo y aprovechamiento Racional del guanaco (*Lama guanicoe*). Marchenti, B; J. Oltremari y H.Peters Eds. Anexo 11: 113-130.
- Durán, J.C.** 1995. Informe Final de Proyecto: Manejo Productivo del Guanaco en Isla Tierra del Fuego. XII Región. Corporación Nacional Forestal. Fondo Nacional de Desarrollo Regional. Santiago, Chile. 178 p.

- Alvarez, J. B.** 1993. Disponibilidad, selectividad y valor nutricional de las dietas de alpaca, llama y ovinos al pastoreo libre, durante el periodo seco en la puna seca. M.S. Tesis, Univ. Nacional Agraria, La Molina, Perú. 144 p.
- Cunazza, C.** 1992; Situación del guanaco en Chile. Situación actual y perspectivas futuras de manejo. *In* : Estrategias para el manejo y aprovechamiento Racional del guanaco (*Lama guanicoe*). Marchenti, B., J. Oltremari y H. Peters Eds. Anexo 11: 113 - 130.
- Durán, J.C.** 1995. Informe Final De Proyecto : Manejo Productivo del Guanaco en Isla Tierra Del Fuego. XII Región Corporación Nacional Forestal. Fondo Nacional de Desarrollo Regional. Santiago, Chile. 178 p.
- Florez, J.A.** 1973. Velocidad de pasaje de la ingesta y digestibilidad en alpacas y ovinos. Tesis. Prog. Acad. Med. Vet. , Nac. Mayor de San Marcos, Lima. sp.
- Floréz, M.** 1988. Digestibilidad aparente in vivo de la broza de quinua, afrechillo y tarwi en llamas y ovejas. Ing. Agr. Tesis, Univ. Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. 126 p.
- Franklin, 1990
- Genin, D., Z. Villca y P. Abasto.** 1994. Diet selection and utilization by llama and sheep in a high altitud-arid rangeland of Bolivia. *J. Range Manage*, 47 : 245 - 248.
- Genin, D., H. Picht, R. Lizarasu y T. Rodriguez.** 1995. Waira Pampa. Un sistema pastoril camélidos - ovinos del altiplano árido boliviano. IBTA - ORSTOM - COMPAC. ed. CID, La Paz, Bolivia. 299 p.
- Glade, A. A. (Ed.)** 1988. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal. Santiago. Chile.
- Hintz et al. 1973
- Moseley, G.** 1994. Specialist fibre production from South American Camelids. OCS Final Report. Institute of Grassland & Environmental Research. Plas Goggerdan, Wales. 89 p.
- Pfister J. , F. San Martín, L. Rosales, D. V. Sisson, E. Flores y F.C. Bryant.** 1989. Grazing behavior of llamas, alpacas and sheep in the Andes of Perú; *Appl. Anin. Behav. Sci.* 23 : 237 - 246.
- Raedecke y Simonetti,

- Raedecke, K.** 1978. El guanaco de Magallanes, Chile, su distribución y Biología. Santiago, Chile. Corporación Nacional Forestal. Dpto. Conservación del Medio Ambiente. Publicación Técnica N° 4 (mimeografiado) 182 p.
- Rottmann, J.** 1981. Situación de los Camélidos en Chile. Actas de la IV Convención Internacional sobre Camélidos Sudamericanos. 22 - 27 Noviembre, 1981. Claudio Venegas y Claudio Cunazza (Eds.), Punta Arenas, Chile
- San Martín, F.** 1987. Comparative forage selectivity and nutrition of South American Camelids and Sheep. Ph. D. Diss., Texas Tech Univ., Lubbock.
- San Martín, F. and F.C. Bryant.** 1987. Nutrición de los Camélidos Sudamericanos: estado de nuestro conocimiento. Lima, Perú, Programa Colaborativo de Apoyo a la Investigación en Rumiantes Menores, 67 p.
- San Martín, F. and F. C. Bryant.** 1989. Nutrition of domesticated south american llamas and alpacas. Small Ruminant Research 2 : 191 - 216.
- Stuth J. W.** 1991. Foraging behavior. In : R. K. Heitschmidt y J.R. Stuth (Eds.) Grazing management, an ecological perspective. Timber Press Inc., Portland, Oregon, 65 - 83.
- Tejada, E.** 1994. Crianza de la Familia Camélida con Relación a la Preservación de su Habitat y del Medio Ambiente. In: Informe del Primer Simposio Internacional de Camélidos. Naciones Unidas de la O.E.A. y EMI de las FF.AA. de Bolivia. La Paz, Bolivia. pp. 50 - 57.
- Tejada, E.** 1995. Consideraciones Biológico Digestivas de los Camélidos como Bases de Optimización para el Aprovechamiento Vegetal. In: Einstein Tejada y Danitza Dephillipis (Eds.). Estrategias Nacionales para el Desarrollo de la Ganadería Camélida en Bolivia. SERENA, AIGACAA, La Paz, Bolivia. 210 p.
- Tejada, E.** 1996. ABOPA

Flórez, J.A. 1973.

VIII.- LISTADO DE FOTOGRAFIAS

Foto N°1: Vista parcial de grupo de machos jóvenes guanacos durante faena de selección y de manejo

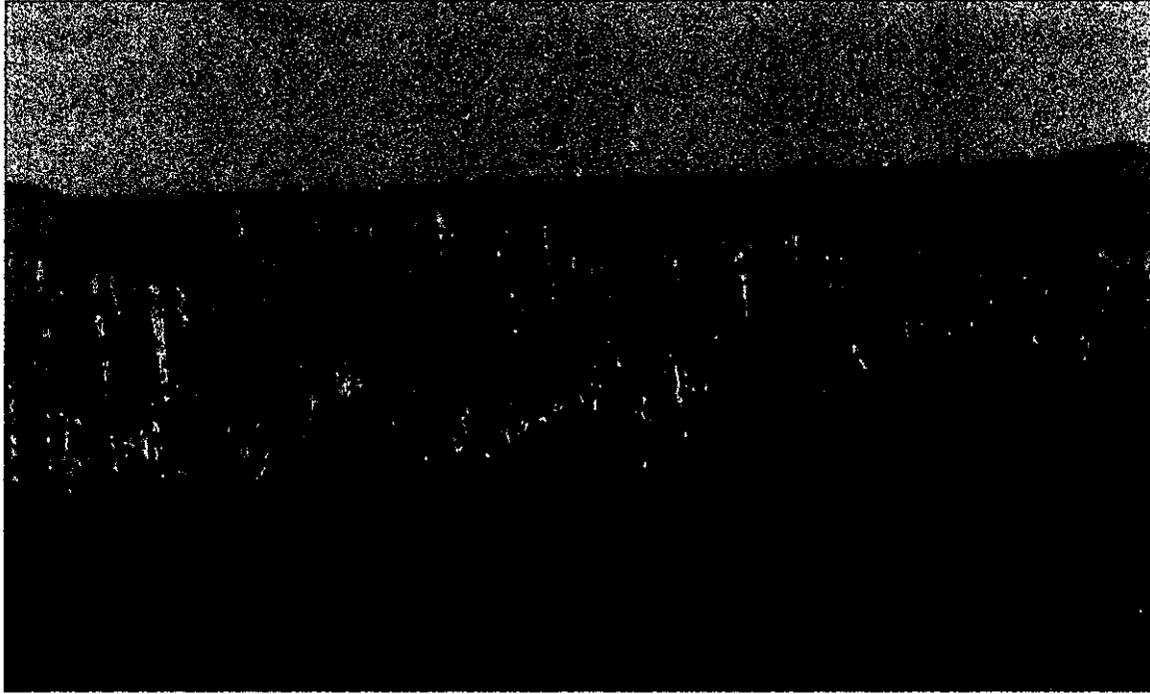


Foto N° 2: Vista parcial de grupo de machos jóvenes guanacos durante faena de selección y de manejo



Foto N°3: Arreo diurno confinamiento de los animales hacia el corral de captura

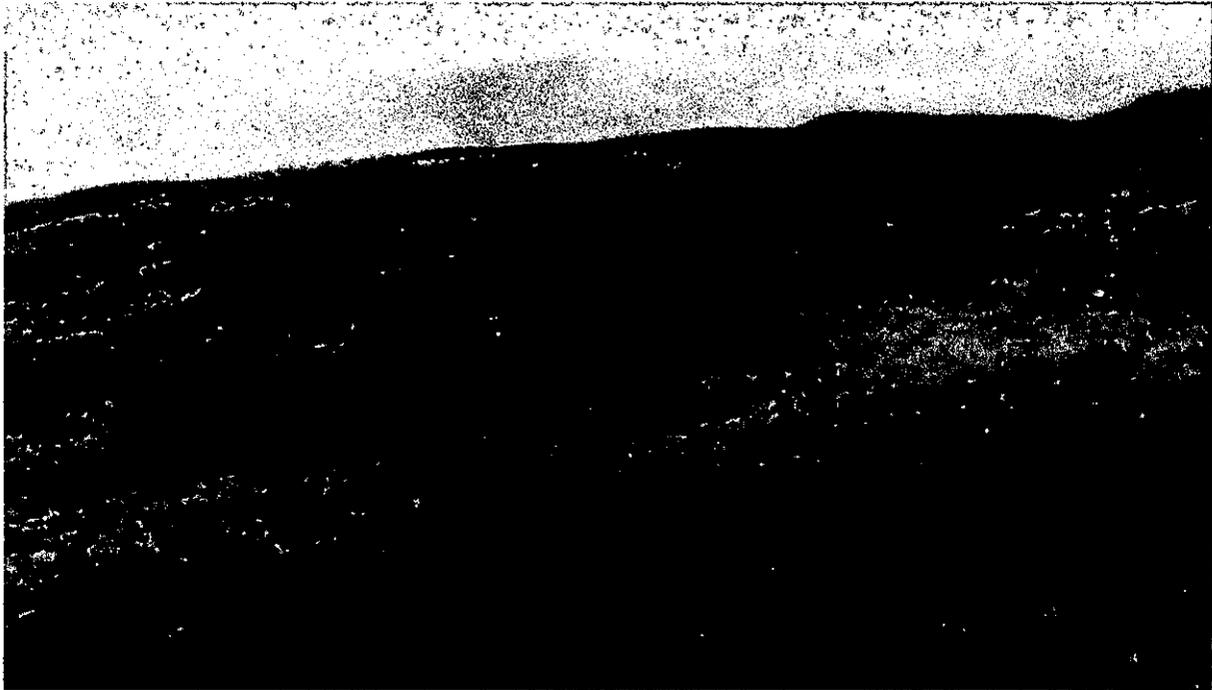


Foto N°4: Captura de los animales en corral de esquila. Se observa animal recién esquilado



Foto N°5: Arreo captura y selección de animales (diurno)



Foto N°6: Vista parcial desplazamiento de grupo de machos dentro de la infraestructura construida.



Foto N°7: Alimentación artificial de chulengos capturados en segunda temporada. Estos nacieron dentro del perímetro del zocriadero.



Foto N° 8: Vista parcial grupo familiar potrero A. Estudio etológico.



IX.- CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES DE ACCIONES Y MANEJOS FUTUROS

La gran conclusión principal es de que es posible lograr una explotación racional del guanaco evitando que este sea considerado por ende una plaga para los ganaderos y sector forestal. De todas maneras se deben tomar ciertas precauciones y normas de manejo tendientes a lograr un mejoramiento y desarrollo de los alcances logrados. A continuación se describen las conclusiones y recomendaciones en forma de capítulo tendiente a lograr futuros proyectos que ayuden a desarrollar lo que aquí se asevera.

9.1.- DESARROLLO DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS TENDIENTES A OPTIMIZAR EL VALOR GENÉTICO Y COMERCIAL DEL GUANACO (LAMA GUAICOE) MEDIANTE ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE MANEJO DE ANIMALES SEMI-CONFINADOS EN ZOOCRIADERO

Síntesis:

Sobre la base de más de un centenar y medio de guanacos capturados dentro de un zocriadero de 900 has cercadas perimetralmente y el conocimiento preliminar de aspectos etológicos y productivos, principalmente relacionados a las características de fibra, además de información generada sobre aspectos reproductivos y sanitarios, se pretende complementar aspectos logísticos de manejo extensivo que incluyan alternativas de retorno de capital invertido mediante el desarrollo de técnicas de esquila in situ y elaboración de productos de chazinería a fin de revelar el verdadero potencial productivo y ecológico de esta especie camelida en el ámbito regional.

INTRODUCCION

En adición a los factores ampliamente conocidos y discutidos que incidieron negativamente sobre los camélidos silvestres en la región más austral de Chile, tales como la introducción de especies ganaderas herbívoras, la intensificación de la agricultura y otros, el fin del siglo veinte trae consigo por si fuera poco un nuevo agente desarticulador del equilibrio ecológico natural en el que habita la flora y fauna nativa de la XII región de Chile.

La incursión de empresas transnacionales en la región, además de crear expectativas económicas, ubican a los habitantes de estas remotas latitudes del planeta frente a un desafío nuevo y diferente de protección y conservación del medio ambiente. Mediante propia iniciativa deberán brindar alternativas de control y sustentabilidad para las especies nativas amenazadas de ser desplazadas desde su actual habitat, para lograr de ese modo la perpetuidad de la biodiversidad del entorno.

El guanaco, patrimonio universal de la fauna silvestre, ubicado por la creación bajo la responsabilidad de sus mayores poseedores, Chile y Argentina, no obstante de ser considerado como especie vulnerable a nivel nacional (Gíade 1988) ahora se ve amenazado de reducirse nuevamente en términos poblacionales, esta vez debido a su eminente relocalización ecográfica, ya que áreas consideradas como el núcleo más importante en las que habita la especie están prestas a sufrir transformaciones irreversibles por lo menos en las tres siguientes décadas. Frente a esta patética situación, los esfuerzos de conservación de la especie por parte de la Corporación Nacional Forestal y el Servicio Agrícola y Ganadero serán insuficientes sin la colaboración y participación de la población civil, quienes de acuerdo a sus condiciones, podrían desarrollar diversas estrategias para atenuar los efectos transformadores del actual sistema.

Estos intentos se traducen en contribuciones mediante la presentación de propuestas de manejo y aprovechamiento de los recursos de esta especie a fin de prolongar su perpetuidad, al tiempo de aprovechar sus bondades en forma sostenible.

Esta vez, al terminar este proyecto, las incógnitas y prioridades subyacentes son las de lograr la valoración de este recurso natural único en el planeta, mediante el desarrollo de estrategias que permitan su utilización y que respeten su condición indócil natural, mediante la cual, el guanaco puede hacer un uso eficiente de extensas praderas nativas aptas tan sólo para organismos especializados como el de los camélidos silvestres sudamericanos.

El futuro manejo debe buscar complementar y afinar los modestos logros obtenidos en el Fontec preliminar intitulado " Desarrollo de un sistema de crianza de guanacos Lama Guanicoe en semi cautiverio o zocriadero y desarrollo de un sistema de captura gradual en base a arreos por distancia", a fin de potenciar los resultados y conocimientos obtenidos viabilizando expectativas de retorno financiero a través de estrategias de explotación gradual y sustentable de la especie. La no implementación de estos manejos significaría en cierto modo incurrir en el riesgo de dejar truncados algunos logros que podrían ser ampliados y/o perfeccionados principalmente en aspectos concernientes al retorno del capital invertido.

Del mismo modo en que se procedió hasta la fecha, este futuro manejo debiera acentuar aún más la filosofía de no interferir con los patrones de conducta silvestre y libre de los guanacos criados en un sistema de semicautiverio, lo cual implica la continuación del método semi-extensivo de crianza y manejo de los animales, pero con ligeras modificaciones de orden logístico que faciliten el manejo y control más estrecho de los animales. Para ello es imprescindible efectuar trabajos complementarios de infraestructura tales como la división de áreas con menor superficie mediante el cercado y división de potreros, los que permitirán ejercer un mejor y mayor control del crecimiento poblacional dirigido de los guanacos.

A lo anterior debemos agregar un eficiente manejo de la pradera en cada potrero y/o área de confinamiento, lo que contribuirá a incrementar el valor de uso de la pradera magallánica. Esta estrategia de aproximación física a los animales sin restar su condición de libre

expansion por su territorio, permitirá establecer un método de extracción de la fibra *in situ* lo que implica que cada esquila debiera ser realizada por un equipo móvil provisto de todos sus elementos e instrumentos requeridos que operarán en el lugar donde sea efectuada la captura del animal, en cualquier punto del predio.

Una vez obtenida la fibra se asume poder dejar el animal nuevamente dentro de su territorio sin que haya sufrido algún daño de consideración.

Recientes experiencias en el anterior proyecto como en otros intentos en la región demostraron la dificultad de arrear a los guanacos a determinados lugares destinados para efectuar la esquila, pues el carácter discolo y rebelde de esta especie incrementa muchísimo el riesgo de causar serias lesiones en los animales y operadores, además de significar acciones costosas y prolongadas en frustrantes intentos.

La menor distancia lograda entre las familias de guanacos y los operarios gracias al relativo estrechamiento de los actuales potreros también permitirá llevar a cabo acciones más controladas de los eventos reproductivos y de las condiciones sanitarias de los guanacos.

A partir de esto se propone encontrar mecanismos que pretendan regular el óptimo crecimiento poblacional de las familias dentro del zoológico. Una estrategia oportuna consiste en iniciar un programa de selección de animales, especialmente individuos reproductores, mediante el descarte de aquellos animales que no representen en todo el potencial de la especie *Lama guanicoe* para el zoológico.

Entre ellos se incluye a varios grupos de guanacos que no forman parte de una estructura familiar, tales como grupos de machos destetados sin hembras en el rebaño, individuos que fueron capturados habiendo excedido los 6 a 8 años de edad (boca llena), animales nacidos dentro del zoológico, F1 de sexo macho que son candidatos a ser destetados por el padre, sin posibilidad de formar una familia por las limitaciones geográficas que caracteriza al zoológico y algunas pocas hembras que ameritan un descarte como reproductores potenciales según evaluación del equipo profesional responsable del proyecto.

La relevante experiencia disponible de algunos de los responsables del proyecto en la tecnología de conservación y transformación de productos cárneos constituye un aspecto potencial para encarar a futuro en otros proyectos ya que a partir de este recurso se propone la innovación de técnicas rudimentarias y por consiguiente económicas, que permitan el aprovechamiento de la carne de guanaco para su transformación de subproductos de chazinería (jamones).

Un objetivo inherente a este último aspecto, dentro de la presente propuesta, es el de lograr un sondeo de mercadeo y comercialización de este producto a nivel nacional e internacional para identificar posibles vías de exportación de artículos de consumo no tradicional y posiblemente a mercados con características exóticas y de mayor requisito, pues la calidad comprobada de la carne de camélidos y sus propiedades nutritivas y de aceptación creciente especialmente en los países vecinos estimulan sus expectativas de comercialización inmediata.

Expertos nacionales como Soto (1990) ya expresaron la factibilidad del aprovechamiento técnico del recurso cárnico del guanaco, pudiendo este remplazar a la carne proveniente del bovino, en la elaboración de salchichas, vienasas, mortadela lisa y mortadela alemana. Evaluaciones sensoriales para estos productos fueron aceptables en sondeos efectuados entre diferentes consumidores quienes no diferenciaron significativamente con productos similares elaborados con carnes de vacuno.

Verscheure (1979) consolida lo manifestado acotando que cocinando ambas carnes en agua como en aceite no se encontraron diferencias significativas en cuanto a sabor, aroma y apariencia. Considerando como un promedio de peso adulto para un animal vivo el de 116 kg y sin existir una diferencia significativa entre sexos (Cunazza 1981, 1982 ; Soto 1988) indican que el rendimiento promedio del guanaco en canal bordea el 57 %, lo que implica aproximadamente 66 kg de cuya cantidad un 64 % es carne, vale decir 42 kg, restando 23 kg de hueso por animal.

Análisis proximales comparativos entre carne de guanaco y vacuno indicaron similares contenidos de proteínas y cenizas en tanto que el tenor de grasa fue menor en la carne de guanaco por lo cual se reitera que la carne de esta especie de camélido representa un recurso que merece ser considerado como alternativa frente a la carne bovina y ovina.

Un tercer aspecto productivo a ser considerado posterior a la fibra y la carne procesada es la comercialización de crías vivas.

Según reciente resolución. . se logró establecer que si una determinada propiedad agropecuaria, como la del zocriadero de la Sucesión Dragutin Masíov, dispusiera de animales nacidos dentro del predio bajo un sistema de crianza dirigida, puede obtener la respectiva autorización para ejecutar libremente la comercialización que incluya aspectos de exportación de crías vivas a solicitud de algún agente externo que desee adquirir este producto.

Al respecto, habiéndose superado la polémica en función a variables genético patrimoniales, se tienen mercados conocidos para la venta de pequeños animales en Inglaterra, Escocia y Estados Unidos. Si bien aún no se tienen precios establecidos, se especula con cifras cercanas a los nueve mil dólares por una hembra (Sarno 1992, comunicación personal Dr. Nicolás Soto).

Otras fuentes demandantes constituyen los centros y sociedades zoológicas que requieren individuos de esta especie para fines de exhibición, divulgación, reproducción e investigación. En términos reproductivos se incrementó considerablemente la literatura que señala categóricamente la importancia de manejar esta especie de forma sustentable haciéndose a la fecha no solo una alternativa interesante sino una necesidad que requiere una acción inmediata desde el aspecto ambiental y forestal.

9.2.- OBJETIVOS A TENER EN CUENTA PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE DEL GUANACO

Objetivo General

Contribuir complementariamente a la valoración comercial del guanaco sometido a crianza en semiconfinamiento para mejorar las alternativas de protección y perpetuidad de la especie en el ecosistema de Tierra del Fuego

Objetivos específicos

1. Intensificar el contacto entre criadores y guanacos dentro del zocriadero ya establecido en Bahía Lee para efectuar un control más eficiente de eventos sanitarios y reproductivos que permitan la selección de los mejores individuos y el descarte de los animales con baja performance productiva y/o reproductiva, sin interferir con su condición de especie silvestre
2. Desarrollar una estrategia de obtención de fibra mediante esquila in situ dentro de los potreros del zocriadero con proyección a extrapolar mecanismos de acción en poblaciones de guanacos susceptibles a ser manejados en otras zonas de la región/país.
3. Conocer parámetros económicos que definan la rentabilidad de la explotación racional de la fibra y de la carne procesada a partir del descarte eventual de individuos sin potencial reproductivo dentro del zocriadero
4. Iniciar acciones de comercialización vía exportación de crías vivas nacidas dentro del zocriadero estableciendo en forma preliminar las mejores vías de negociación y aspectos logísticos que aseguren el éxito de la gestión;
5. Establecer un sistema de uso racional de praderas y pastizales bajo el sistema de zocriadero para optimizar el consumo de la biomasa ofertante mediante rotación temporal de guanacos en diferentes potreros del zocriadero
6. Obtener un resumen de procedimientos y estrategias de explotación validada para su difusión mediante una publicación técnica-informativa que permite incentivar a otras personas e instituciones a iniciar zocriaderos en diferentes localidades de la Isla Grande de Tierra del Fuego.

9.3.- NORMAS A TOMAR EN CUENTA PARA UNA ESQUILA IN SITU DE LOS GUANACOS

1. Una vez establecida una nueva infraestructura de potreros debidamente subdivididos, se instalaran grupos familiares de guanacos en cada uno, incluyendo lotes o potreros con grupos de machos que no formaron familia con un grupo de hembras.
2. Luego se deberia efectuar la esquila de todos los animales por grupos familiares, dentro de sus respectivos corrales, en lo posible haciendo que estos se agrupen en el lugar mas estrecho de cada corral.
3. En espacios mas estrechos al final de la manga de cada corral se asume poder capturar a cada individuo con la intervencion de un reducido grupo de jinetes a caballo que enlacen al guanaco en cualquier punto del potrero y en acto seguido se proceda a efectuar los siguientes pasos en forma ordenada:
4. Sujecion del animal mediante la ayuda de un capuchon que cubra la cabeza del guanaco y un cinturon ya fabricado en forma espcifica, para maniar las cuatro extremidades del animal.
5. Tendido de un cobertor de material plastico (lona) en el suelo, el mismo que esta disenado con un espacio hueco en forma de ventanilla para clavar a traves de el una estaca eliptica que inmovilize el cuello del animal. Todo el cuerpo del guanaco debera ser tendido sobre el cobertor y de ese modo se evitara ensuciar el vellon.
6. Clavado de dos estacas metalicas en el suelo, provistas de terminales con ojal para juntar a la terminal del cinturon que sujeta las patas del guanaco (estiramiento de las extremidades para evitar patadas). Las estacas seran clavadas fuera de la superficie del cobertor.
7. Clavado de una estaca eliptica forrada con abundante material esponjoso para sujetar al animal, inmovilizando la cabeza pegada al suelo (la estaca se clavara a la altura proximal mas cercana a la mandibula inferior del guanaco).
8. Esquila del vellon (costillar, paletas y dorso), sin considerar garrones de las extremidades, parte superior del cuello, pecho y cola del animal.
9. Revision de posibles heridas y otros aspectos sanitarios del animal.
10. Desparasitado via parenteral (inyeccion segun el producto empleado).
11. Medicion del perimetro toraxico, longitud de extremidades y del cuerpo.
12. Castracion de testiculos en el caso de los machos que no hayan formado un grupo familiar con hembras en condicion reproductiva.

13. Pesaje, euquetado y empaquetado de la fibra.
14. De acuerdo a la informacion obtenida de cada animal acerca de su estado de salud, produccion de fibra y aspectos del rol reproductivo
15. de cada individuo en el lote familiar, se descartaran animales, procediendo a su sacrificio para llevar a cabo el segundo componente del proyecto.

9.4.- ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE CHAZINERIA (JAMON)

Los animales descartados por diferentes motivos, excepto por causas de enfermedad que puedan restringir el consumo de su carne, deberan ser utilizados en la elaboracion de diferentes tipos de jamon (al aceite, ahumado y otros), para ser envasados como productos de marcada exquisitez en pequeños frascos etiquetados que podrán ser comercializados en algunos supermercados de diferentes regiones del país.

Este acápite descarta totalmente la elaboración de charque o carne deshidratada, por considerarse que esta practica no es justificable para una especie animal silvestre, ya que en este caso solo se estaría devaluando el valor de una especie alimentada solo en base a los recursos de la pradera nativa sin ningun tipo de dietas elaboradas, ni pastoreo en praderas artificiales.

Tratandose de animales con características de vida silvestre, la calificación de la carne y su respectiva valoración a nivel intercontinental esta muy por encima de cualquier tipo de carnes producidas mediante algun tipo de manejo productivo de finca, considerandose un producto " ecologico " con características mas exigentes.

Los reducidos volúmenes de produccion de este sofisticado articulo tampoco permiten otro tipo de procesamiento, ya que la cantidad de animales destinados a este proposito es reducida y circunstancial.

X.- ANEXOS**ANEXO 1a****LISTADO DE PARTICIPANTES DE 2o ARREO Y CAPTURA - FEBRERO 1997**

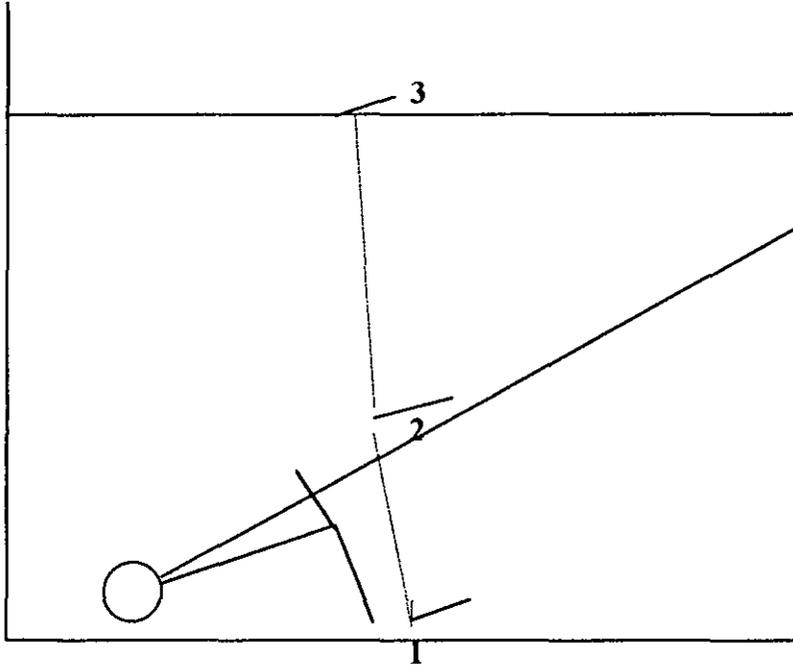
Sergio Gjuranovic	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Mauricio Karelavic	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Juan Carlos Goic	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
José Vásquez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Omar Barría	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Mario Saez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Carlos Velasquez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Hidalgo	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Ivan Gonzalez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Luis Gonzalez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Pamela Almonacid	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Antonio Martinez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Katy Alvarez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Emilio Herrera	Estudiante (tesista) Medicina Veterinaria
Mario Saldivia	Camarógrafo
Atilio Barría	Encargado Criadero Proyecto Fontec
Mardelin Carvajal	Operario Especializado
Nadimir Maslov	Med. Vet. Coordinador Proyecto Fontec
Einstein Tejada	Consultor Proyecto Fontec

ANEXO 1b

LISTADO DE PARTICIPANTES DE 3er ARREO Y CAPTURA - SEPTIEMBRE 1997

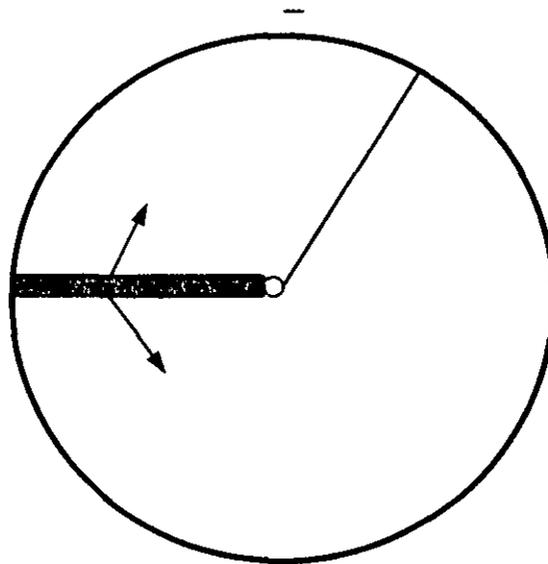
Pedro Vidal	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Marcos Seguí	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Juan Carlos Goic	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Javier Barría	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Josko Bradasic	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Mario Saez	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Susana López	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Alejandra Scarate	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Roxana Portales	Asociación de Motoristas de Punta Arenas
Mario Saldivia	Camarógrafo
Atilio Barría	Encargado
Mardelin Carvajal	Operario especializado
Mario Muñoz	Operario especializado
Jorge Muñoz	Operario especializado
Juan Muñoz	Operario especializado
Pascual	Operario especializado
Iris Barría	Operario especializado
Katrien Lescauwat	Zoóloga asistente Fontec
Nadimir Maslov	Med. Vet. Coordinador Fontec
Einstein Tejada	Consultor Fontec

Anexo 2 diseño corrales, potreros de seguridad, mangas de conducción



Leyenda

- perímetro
- porton
- camino interior



ANEXO 3

extracto de la bitácora de observación

fecha: 19-09-1996

visita realizada por consultores entre la semana del 16-20 de Octubre 1996

hora: entre 7:10 a.m. y 16:15 min

".... A las 8:30 , un grupo de 14 animales esta pastando a 200 m de la Puerta N°2. Observador se encuentra en puesto N°2. Los animales estan a aprox. 600 metros de distancia del puesto y aprox. 400 m de la puertaN°2

Observador ademas localiza un grupo de tres animales hacia B.Lee a aprox. 200m a traves de prismaticos Pentax 16x50. Comportamiento de los animales: todos pastan y los 2 grupos no se mezclan. En el grupo de 14 se observa un claro liderazgo del macho. En el grupo de tres no se observa claramente la presencia de un macho. 8:50 a.m.: probablemente dos aviones al traspasar la barrera del sonido provocando fuertes detonaciones. Efectos que provoca en los animales : el grupo de los 3 escapan juntos a traves del valle del camino tratando de alcanzar la puerta N°1, la cual no logran a traspasar. Grupo de 14: el macho junto con 2 hembras saltan el cerco desde el potrero A hacia el B, una hembra de este grupo no logra saltar el cerco y pasa a traves de ella. Durante la proxima hora y cuarto observo : el grupo de 3 sigue en lugar donde estaba cerca de puerta N°1, las 10 otras hembras en el potrero A emiten sonidos lastimeros. desde B , el macho sobre la colina al lado de puesto N°1 trata de atraer atencion de las hembras, se encuentra con 2 hembras.

La hembra herida: presumible fractura miembro anterior izqu. fractura cervical ? se desplaza con lentitud, en el cuello a esta distancia se observa desplazamiento lateral y abundante sangre por el corte de alambres; la pata posterior derecha fracturada ? claudicacion de 4 grado? en 1,5 horas despues observo que el macho trata de atraer la hembra herida , se desplaza lento y con dificultad hacia puerta D , mientras grupo de 10 hembras se han pegado al cerco al lado de la hembra herida. gritos lastimeros. Observador va hacia hembra herida (3:15 p.m.) , al llegar al cerro y ver puerta D, el macho con las 2 hembras se encuentra a 50 metros de puerta D, muchos gritos pero no encuentra hembra herida, en puerta D , las 10 hembras se alejan hacia B.Lee y se juntan con el grupo de las tres ..."

ANEXO 4

Tabla a: Componentes del estrato superior en la asociación Festucetum gracillimae

GRAMINEAS

Festuca gracillima
Agropyron fuegianum
Agropyron magellanicum
Agrostis canina
Agrostis flavidula
Alopecurus antarcticus
Bromus macranthus
Deschampsia antarctica
Deschampsia flexuosa
Elymus antarcticus
Festuca magellanica
Festuca pallescens
Festuca pyrogea
Hierochloe redolens
Hordeum comosum
Hordeum secalinum
Phleum commutatum
Poa alopecurus ssp. alopecurus
Poa dusenii
Poa pratensis
Rhytidosperma virescens
Stipa brevipes
Stipa humilis
Trisetum spicatum

OTRAS

Anemone multifida
Armeria maritima
Calceolaria biflora
Chloraea magellanica
Gavilea lutea
Geum magellanicum
Luzula alopecurus
Luzula antarctica
Phacelia magellanica
Phaiophleps biflorus
Senecio kingii
Sysyrinchium chilense
Sysyrinchium patagonicum
Valeriana carnosa

Tabla b: Componentes del estrato basal de la asociación Festucetum gracillimae

<i>Acaena lucida</i>	<i>Euphorbia portulacoides</i>
<i>Acaena magellanica</i>	<i>Euphrasia antarctica</i>
<i>Acaena microcephala</i>	<i>Erophila verna</i>
<i>Acaena pinnatifida</i>	<i>Festuca magellanica</i>
<i>Acaena platyacantha</i>	<i>Festuca pyrogea</i>
<i>Acaena poeppigiana</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Acaena sericea</i>	<i>Galium fuegianum</i>
<i>Adesmia lothoides</i>	<i>Gamochaeta americana</i>
<i>Adesmia pumila</i>	<i>Gamochaeta spiciformis</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Gentianella magellanica</i>
<i>Agrostis flavidula</i>	<i>Geranium patagonicum</i>
<i>Alstroemeria patagonica</i>	<i>Hordeum comosum</i>
<i>Amsinckia calycina</i>	<i>Hordeum secalium</i>
<i>Antenaria chilensis</i>	<i>Huanaca acaulis</i>
<i>Arjona patagonica</i>	<i>Hypochoeris incana</i>
<i>Aster vahlii</i>	<i>Hypochoeris tenerifolia</i>
<i>Azorella caespitosa</i>	<i>Juncus scheuchzerioides</i>
<i>Azorella filamentosa</i>	<i>Lathyrus magellanicus</i>
<i>Azorella fuegiana</i>	<i>Leuceria hahnii</i>
<i>Azorella trifurcata</i>	<i>Luzula chilensis</i>
<i>Blechnum penna marina</i>	<i>Microsteris gracilis</i>
<i>Carex atropicta</i>	<i>Myosotis albiflora</i>
<i>Carex macloviana</i>	<i>Nassauvia abbreviata</i>
<i>Calceolaria uniflora</i>	<i>Nassauvia darwinii</i>
<i>Cardamine glacialis</i>	<i>Onuris alismatifolia</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Oxalis enneaphylla</i>
<i>Collomia biflora</i>	<i>Pernettya pumila</i>
<i>Colobanthus quitensis</i>	<i>Perezia pilifera</i>
<i>Colobanthus subulatus</i>	<i>Perezia recurvata</i>
<i>Cotula scariosa</i>	<i>Plantago barbata</i>
<i>Daucus montanus</i>	<i>Poa alopecurus alopecurus</i>
<i>Draba australis</i>	<i>Poa rigidifolia</i>
<i>Draba funiculosa</i>	<i>Polemonium micranthum</i>
<i>Draba magellanica</i>	<i>Ranunculus biternatus</i>
<i>Erigeron myosotis</i>	<i>Ranunculus maclovianus</i>
<i>Erigeron patagonicus</i>	<i>Ranunculus peduncularis</i>

Relbunium richardianum
Satureja darwinii
Saxifraga magellanica
Schizeilema ranunculus
Senecio filaginoides
Senecio kingii
Senecio magellanicus
Senecio miser
Senecio tricuspидatus
Sisymbrium magellanicum

Silene magellanica
Stelaria debilis
Taraxacum gilliesii
Thlapsii magellanicum
Valeriana carnososa
Vicia bijuga
Vicia magellanica
Viola maculata
Viola reichei

**Tabla c: Componentes arbustos y subarbustos en la asociación
Festucetum gracillimae**

Adesmia boronoides
Baccharis mageliana
Berberis buxifolia
Berberis empetrifolia
Chilotríchium diffusum
Discaria serratifolia (subarbusto reptante)
Empetrum rubrum
Ephedra frustillata
Lepidophyllum cupressiforme
Notofagus antarctica (arbusto mal desarrollado)
Senecio patagonicus
Verbena tridens