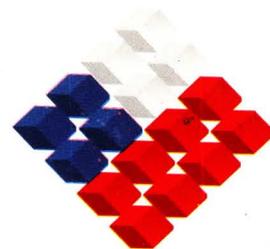


CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION CARILLANCA
TEMUCO - IX REGION DE LA ARAUCANIA



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

FUNDACION PARA LA INNOVACION
AGRARIA

INFORME FINAL

DE AVANCE TECNICO Y DE GESTION

CODIGO C98-1-P-010

FIA-PI-C-1998-1-P-010

PRODUCCION DE FIBRA CASHMERE COMO ALTERNATIVA DE PRODUCCION PECUARIA EN LA IV Y IX REGION

INIA Carillanca

OCTUBRE, 2002
TEMUCO-CHILE



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

FUNDACION PARA LA INNOVACION
AGRARIA

INFORME FINAL

DE AVANCE TECNICO Y DE GESTION

CODIGO C98-1-P-010

PRODUCCION DE FIBRA CASHMERE COMO ALTERNATIVA DE PRODUCCION PECUARIA EN LA IV Y IX REGION

INIA Carillanca

OCTUBRE, 2002
TEMUCO-CHILE

PRODUCCIÓN DE FIBRA CASHMERE COMO ALTERNATIVA DE PRODUCCION PECUARIA EN LA IV Y IX REGION

C98-1-P-010

INFORME FINAL TÉCNICO Y DE GESTIÓN

ANTECEDENTES GENERALES.

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA), en sesión ordinaria número 119, celebrada el 02 de junio de 1998, aprobó el proyecto orientado a buscar una nueva alternativa productiva complementaria caprina, tendiente a mejorar la rentabilidad del rubro. Dicho concurso fue adjudicado al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación Carillanca, con el Proyecto **“Producción de fibra Cashmere como alternativa de producción pecuaria en la IV y IX Región”**, Código C98-1-P-010, para su ejecución en un plazo de 48 meses, a contar del 01 de octubre de 1998 hasta el 30 de septiembre del 2002. El costo total fue de \$175.513.241, con un aporte del FIA de \$107.940.079 (61%) y la diferencia, financiada por el INIA, \$ 67.573.162 (39%). Cabe señalar que dicho Proyecto contó con el patrocinio de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la IV y IX Regiones.

RESUMEN EJECUTIVO

En términos generales, se pudo observar que las cabras cashmere son un rubro complementario a la economía caprina de carne, siendo biológicamente viable, al producir un animal tipo primor, mejorar la calidad de la carne y producir una fibra de calidad en las hembras, lo que se traduce en un ingreso adicional al cosechar la fibra. El sistema

es flexible, contempla venta de machos para carne y producción de fibra para las hembras. A partir del tercer año es posible iniciar una selección por tipo de animal y comenzar a eliminar las cabras criollas. En algunos casos se recomienda destinar algunos machos castrados para aumentar la producción de fibra.

La primera esquila se realiza en las cabrillas a los 6 meses de edad, y a partir del segundo año en los meses de julio-agosto de cada año.

Para lograr los objetivos planteados se establecieron 5 módulos en las regiones IV y IX, donde se realizaron los cruzamientos de cabras criollas con reproductores cashmere para obtener finalmente, genotipos productores de fibra y carne. Para ello, se inició con cabras criollas seleccionadas en cada región las que fueron encastadas con machos puros cashmere, obteniéndose F1 y posteriormente, mediante el proceso de absorción, se aumentó la proporción de genes para producir fibra de calidad.

El sistema de alimentación estuvo basado en praderas y manejo utilizado en cada localidad y Región. Se registraron datos climáticos y de vegetación. Debido a condiciones extremas de sequía en el Norte, IV Región y de nieve en el Sur (IX Región), fue necesario adquirir forraje para la suplementación de los períodos críticos.

Se evaluó la adaptación de esta nueva alternativa en términos reproductivos y productivos, obteniéndose los índices de prolificidad, tasa de parición para los cruzamientos de cashmere x criolla. Se evaluó la producción de fibra y calidad en micrones. En este aspecto se trabajó

con el Macaulay Institute laboratorios especializado en fibra y la venida de un consultor especialista en calidad de fibra.

La transferencia de los resultados del proyecto se realizó a partir de 1999, a través de Días de Campo, Talleres de Esquila y selección de animales e implementación de réplicas.

Se implementaron 12 réplicas con pequeños agricultores, la que se realizó a través del traspaso durante el encaste de un macho puro, para realizar el cruzamiento con las cabras criollas y posterior seguimiento y registro de los índices reproductivos y de producción de y fibra.

Al término del proyecto se encuentran constituidos 13 módulos, los que involucran a una población caprina de 508 animales.

Estos grupos formados, deben continuar con un seguimiento de la calidad de fibra.

En la actualidad se puede apreciar un conocimiento de la actividad caprina de fibra y carne, quedando algunos aspectos que es necesario consolidar y estabilizar como son el soporte genético, organización funcional, mercado y comercialización.

En general el proyecto se ha insertado en el proceso de desarrollo regional en las áreas marginales de la IV y IX Región, la transferencia y adopción de un mayor número de agricultores involucrados en esta nueva alternativa caprina va a depender de la creación de canales de comercialización.

RESUMEN PROPUESTA

Este proyecto está inserto en la diversificación de los sistemas productivos. La ganadería caprina nacional se concentra entre la IV y IX Región. Esta actividad está orientada principalmente a producción de carne y leche, lo que genera bajos excedentes económicos en las áreas marginales del secano donde existe una marcada estacionalidad y bajo aporte de la pradera.

De esta forma, la alternativa de producción de leche de cabra requiere en forma permanente de alimentos de alta calidad en el tiempo, existiendo áreas limitadas para su expansión. Ante esta situación, se ha planteado la necesidad de estudiar, adaptar y establecer nuevos rubros productivos en el campo pecuario, que permitan incrementar la competitividad y evitar los efectos socio-económicos y emigración rural.

Una manera de mejorar la sustentabilidad de estos ecosistemas, es proteger el suelo, reduciendo las cargas o introduciendo animales de menor tamaño, características de las cabras Cashmere. Esto implica un menor requerimiento alimenticio y hacen a este rubro más compatible con la conservación del medio y, definitivamente, más apropiado en cuanto a sus requerimientos nutricionales y recursos alimenticios que ese mismo medio ofrece, maximizando de esta manera el recurso forrajero.

La actual demanda de mercados exige desarrollar productos de alta calidad y sistemas de producción aceptables en términos de bienestar animal y ecológicamente sustentables.

En 1998 en la IV y IX Región, se establecieron 5 núcleos genéticos: 2 en la IV y 3 en la IX Región, formados por 200 cabras criollas y 8 machos puros Cashmere. Las hembras fueron encastadas con machos puros Cashmere, en una proporción de 1 macho por cada 25 hembras, en un esquema de cruzamiento absorbente. Las crías F1 y F2 obtenidas en cada generación, fueron evaluadas en términos de índices reproductivos, ganancia de peso, crecimiento (cm) y calidad de fibra. A partir de los 3 meses de edad, se midió mensualmente el largo de fibra y pelo (cm), utilizando la metodología a b c para determinar las variaciones que ésta presentaba durante el año. El diámetro de fibra (micras) y rendimiento se evaluó en todos los animales y generaciones a los 6 meses de edad. Las muestras fueron analizadas en el Macaulay Animal Fibre Evaluation Laboratory Aberdeen Escocia, usando el OFDA.

La cosecha de la fibra se realizó durante los meses de invierno, antes de la caída natural de la fibra, mediante los métodos de peinado y máquina esquiladora, registrando la producción obtenida ($\text{g}\cdot\text{animal}^{-1}$). Los datos fueron analizados con parámetros estadísticos descriptivos medias y desviaciones estándar.

El proyecto ha generado híbridos F1 y F2 e información de las variaciones de peso de los animales en los distintos cruzamientos.

Se obtiene información de la producción y variaciones del crecimiento de la fibra Cashmere y pelo, a través del año de las cabras F1 (Cashmere x Criollo) y F2 (F1 x Cashmere). Se observa que en ambas regiones la mayor longitud de fibra Cashmere se logra en los meses de invierno, obteniéndose un mayor largo en mayo-junio en la IV y julio en la IX Región.

Con respecto a la comercialización de la fibra, se debe desarrollar a futuro una asociación de productores de fibra, para organizar en el corto plazo los acopios para exportación. En este tema, se realizó una gira tecnológica con 12 agricultores al Reino Unido (Escocia) e Italia, con el objeto de conocer potenciales mercados de la fibra cashmere producida en Chile y la posibilidad de procesar y dar un valor agregado a la fibra.

2. CUMPLIMIENTO OBJETIVOS

Establecer 4 módulos o centros de evaluación de cruzamientos caprinos cashmere, en las Regiones IV y IX, donde se concentra la producción caprina nacional.

Se formaron 5 núcleos genéticos, compuestos por 100 cabras en cada Región. Los módulos de la IV Región quedan constituidos por 90 cabras criollas, 6 cabras híbridas y 4 cashmere puras con 4 machos puros. En la IX Región, los núcleos están compuestos por 80 cabras criollas, 15 cashmere puras y 5 híbridas.

Se establecieron 5 módulos o centros de evaluación; dos en la IV y tres en la IX Región.

Generar 4 núcleos de animales mejoradores de cashmere, mediante absorción para obtener un material genético que contribuya a la diversificación de la producción.

En la IV Región se obtuvieron cuatro pariciones, correspondiente a los cruzamientos de criollos con cashmere. Se obtiene la tercera generación de crías F1, la segunda de F2 y la primera de F3.

En la IX Región, el rebaño está compuesto por cabras Criollas F1 y F2, ahí se seleccionan los reproductores machos y hembras para iniciar el

cuarto encaste, con el objeto de lograr las pariciones entre septiembre y octubre de 2002.

Evaluar el comportamiento productivo de los animales, en términos de producción de cashmere y carne en los cruzamientos absorbentes del ganado criollo x cashmere, en función de la secuencia de mejoramiento en machos desde el nacimiento hasta alcanzar el peso de venta (12 kilos), y en hembras desde el nacimiento hasta completar su ciclo productivo.

Se obtienen los índices productivos de los cruzamientos de criollos por Cashmere, en la IV y IX Región.

En ambas regiones, se obtienen resultados del peso nacimiento, ganancia de peso y crecimiento de fibra (cm), en las crías F1 con genes cashmere; nacidas en 1999, 2000 y 2001; el que fluctúa entre los 2.77 a 3.52 kg.

Se obtienen resultados de crecimiento de fibra en cada Región y módulo.

Se obtienen resultados de peso de vellón/animal y calidad, que ha permitido seleccionar a los reproductores y poner énfasis en la finura más que en rendimiento.

Se obtienen los resultados de los análisis de calidad, diámetro de las muestras de fibra de las cabrillas nacidas en el 2001.

Se obtiene información de la calidad de fibra de las cabras F1 y F2, nacidas en el año 2001.

Caracterizar el manejo del rebaño y uso de los recursos forrajeros, que se han utilizado en cada centro.

En cada Región y módulo se registró la alimentación diaria y calendarios sanitarios. Se registraron eventos climáticos, como sequía, nieve y otros. Se definen las épocas de alimentación pre-encaste y encaste para cada Región.

Obtener información sistematizada sobre el comportamiento de los cruzamientos de criollo con cashmere, en las diferentes regiones. (Estimación de parámetros genéticos de cashmere, calidad del producto, potencial de producción y efectos ambientales).

Se creó una base de datos por Región y módulo, la que ha permitido generar la información de índices productivos y reproductivos.

Se lleva una base de datos de los cruzamientos, para evitar consanguinidad y para abrir nuevas líneas o detectar alguna característica como color de pelo o forma de la fibra.

Los Anexos incluidos en los Informes Técnicos 1 al 8, previamente enviados, constituyen la base de datos del proyecto, el que está compuesto por los registros de pesaje adultas, pesaje crías, encaste, parición, crecimiento de fibra (cm), peso de fibra, calidad y resultados de las réplicas.

La base de datos es actualizada semanal o mensualmente, dependiendo del tipo de datos.

Transferir y difundir los resultados y manejo de la producción de cashmere, en los agricultores caprinos; a través de estrategias de Días de Campo, Talleres, Entrenamiento y posibilidades de diseminación de germoplasma animal.

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron 8 Días de Campo.

Se realizaron charlas para agricultores, Talleres de Esquila, Gira para pequeños agricultores de Lonquimay, además de técnicos y estudiantes de la Universidad de la Frontera.

En relación a las unidades de réplica, se establecieron 13 unidades de réplica: 12 en la IX Región y 1 en la IV Región. En las réplicas con agricultores, el proyecto le proporcionó el macho cashmere y el agricultor aportó las hembras, de acuerdo a la modalidad FIA.

Se editaron Hojas Divulgativas, Boletín Informativo de Cabras Cashmere (Se adjuntan) En Cuadro 38 se puede apreciar las actividades de transferencia y divulgación.

3. ASPECTOS METODOLOGICOS DEL PROYECTO

Selección de Sitios

Entre los meses de octubre a diciembre de 1998, se realizaron reuniones previas, donde se dio a conocer el proyecto y las actividades a desarrollar. En la IV Región, éstas se realizaron en la Comunidad Las Cañas, con pequeños agricultores en el área de Canela y usuarios de CONAF en Illapel. En la IX Región, en las localidades de Lolén, La Fusta y Lonquimay. Posteriormente, se realizaron visitas a los predios,

seleccionando aquellos que fueran representativos de la Región, en términos de animales y recursos forrajeros.

En cada módulo se hizo una caracterización inicial de los recursos forrajeros disponibles en cada módulo, utilizando líneas de muestreo fijas, que se usarían para evaluar la evolución de la vegetación mientras dure el proyecto.

Implementación de módulos

En cada sitio se elaboró un mapa, identificando claramente el o los potreros que serían utilizados en el proyecto. En cada uno de los sitios elegidos, se procedió a evaluar las necesidades de insumos como alambre y mano de obra necesaria para la construcción de cercos. Los módulos fueron implementados, con cercos, bebederos e infraestructura mínima de galpones y corrales o habilitación de algunas construcciones existentes. Los sistemas de manejo utilizados, corresponden a la alimentación y sanidad, de acuerdo a las características propias de cada sector y Región.

En la IX Región, se implementó una mayor superficie de galpones que la presupuestada, debido principalmente a la rigurosidad del clima.

Selección de animales

Las cabras criollas fueron compradas entre noviembre de 1998 a marzo de 1999. En ambas regiones, las cabras fueron seleccionadas por el color blanco, fibra corta y presencia de fibra cashmere en el vellón.

El manejo y cuidado de las cabras está a cargo del propietario, el que es capacitado por personal de INIA en términos de alimentación y aspectos sanitarios. En cada módulo se lleva un cuaderno de actividades, donde semanalmente se programan y priorizan las labores a realizar.

CRUZAMIENTOS

El sistema de producción de cashmere considera el cruzamiento de cabras criollas x cashmere obteniéndose en el primer año animales híbridos F1 50% cashmere, los que posteriormente se van cruzando con machos puros seleccionados para calidad y cantidad de fibra, mediante un sistema de cruzamiento absorbente.

MEDICIONES

Pesaje Animales

Se controla el peso de los animales y se revisa en detalle el estado general de los animales. Además, en la IV Región se realizan mediciones mensuales de la condición corporal. Con esta información, se determinaron las curvas de crecimiento de los distintos genotipos.

Largo de fibra (cm)

Mensualmente se efectuó la medición del largo de fibra y pelo (cm), utilizando la metodología a b c, para determinar las variaciones que ésta presentaba durante el año. Con la información obtenida se determinaron las curvas de crecimiento de fibra.

Diámetro de fibra (Micras)

Se evaluó en todos los animales y generaciones a los 6 meses de edad, en una superficie de (10 x 10 cm) en la parte media del animal, de acuerdo a la técnica utilizada por Pattie, Restall and Smith, 1989. (Foto 1). Las muestras fueron analizadas en el Macaulay Animal Fibre Evaluation Laboratory Aberdeen Escocia, usando el OFDA

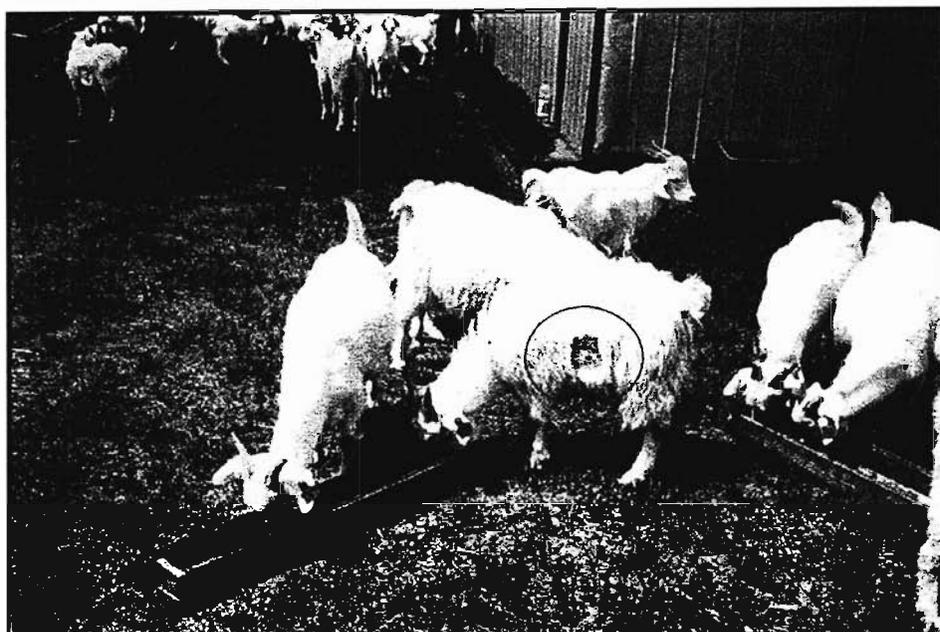


Foto 1. Protocolo de medición de calidad de fibra. Muestra 10 x 10 cm.

PRODUCCION DE FIBRA (g animal⁻¹)

La cosecha de la fibra se realizó durante los meses de invierno, antes de la caída natural de la fibra, mediante los métodos de peinado y máquina esquiladora; realizando un registro de la producción obtenida (gr/animal). Los datos fueron analizados con parámetros estadísticos descriptivos medias y desviaciones estándar.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

IMPLEMENTACION MODULOS

IV REGION

Se seleccionaron 2 sitios en la IV Región, conformando dos módulos.

Módulo 1: Camarico de Hornillos.

Ubicado en Camarico de Hornillos, de propiedad del Agricultor, Sr. Hernán Riesco, ubicado a 75 km de Los Vilos. Posee una superficie de 257 ha, ubicado en la comuna de Ovalle, Provincia de Limarí. Este predio presenta el 43% de la superficie con arbusto forrajero *Atriplex numularia* como se presenta en la Foto 2.

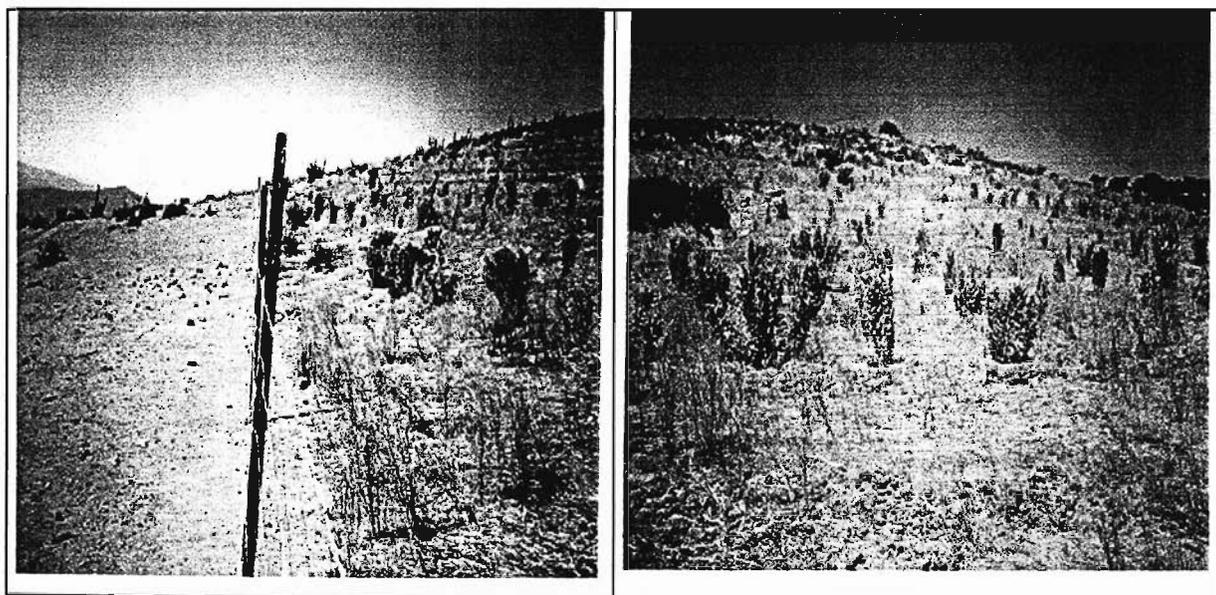


Foto 2. Vista de la ubicación del Módulo Camarico de Hornillos, con una estrata herbácea escasa seca y con *Atriplex numularia*.

Módulo 2: Los Vilos.

Se estableció en el Centro Experimental Los Vilos, la superficie destinada al proyecto son 85.7 ha, divididos en 6 potreros, de los cuales 72,81 ha corresponden a pradera natural 12,9 ha con Arbustos forrajeros *Atriplex numularia* como se presenta en la Figura 2. **Este módulo fue reemplazado por Las Cardas, en noviembre 2000.**

Módulo: Las Cardas.

La superficie destinada a este módulo corresponde a 261 ha, divididos actualmente en 2 potreros, uno de 257 ha, que corresponde al potrero denominado el Peral y 4 ha del potrero La Entrada.

Se construyó el cerco periférico y se reparó el cerco de la entrada. Actualmente existen sólo 2 potreros.

IX REGIÓN

La selección de sitios se efectuó a través de reuniones con usuarios de INDAP, comunidades y agricultores que estaban insertos en proyectos de difusión realizados con INIA-FNDR y la Municipalidad. En la IX Región se establecieron 3 módulos, 2 en predios de agricultores.

Módulo 1: La Pradera

De propiedad de César Fuentes, ubicado a 15 km de Lonquimay. En la Foto 3, se presenta la superficie y potreros de este módulo.

Módulo 2: El Maitén.

Se estableció en el predio denominado El Maitén, de propiedad de Don Arcadio Yáñez. En la Figura 4, se presenta la superficie y potreros definidos para la unidad.

Módulo 3: Alto Andino.

Ubicado en la Estación Experimental Alto Andino (Figura 5), de propiedad de INIA Carillanca.

Cabe señalar que se habían programado sólo 2 módulos, por región, pero debido al tamaño de la superficie y tipo de usuario se consideró importante agregar un módulo más, con el objeto de tener una gama más amplia de tipo de agricultores: pequeño y mediano.

Los módulos fueron implementados con cercos en base a malla Ursus y alambre de púa, se compraron estacas a los comuneros, creando una nueva fuente de trabajo. Se construyeron 3 galpones, los que fueron financiados con financiamiento FIA y aporte de los agricultores en madera, postes, mano de obra, ripio. Estos aportes junto con el financiamiento FIA permitieron construir 3 de los 2 galpones programados.

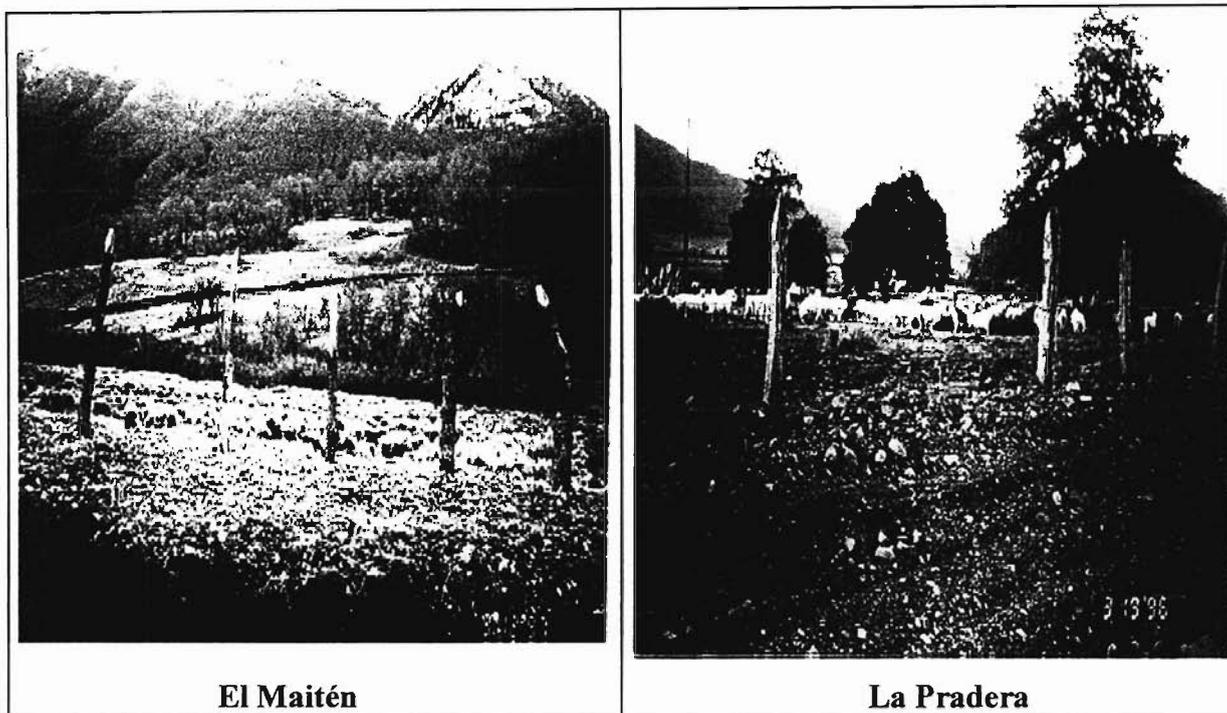


Foto 3. Se presenta una vista general de la comuna de Lonquimay, donde se encuentran los módulos en la IX Región.

CONDICIONES CLIMÁTICAS

IV REGION

La principal limitante que afecta el crecimiento de las praderas en la IV Región es la falta de precipitación. En Cuadro 1 se indica las precipitaciones registradas en Las Cardas. La Mediana para los registros mantenidos desde 1977 es de 118,15 y el promedio es de 153,4. De acuerdo a estos datos, los años en que se realizó el proyecto fueron sobre la precipitación normal y representan el 40% de los registros analizados.

Cuadro 1. Precipitaciones registradas las temporadas 1998, 1999, 2000-2002 en Las Cardas.

mm	TEMPORADA			
	1998	1999	2000	2002
Precipitaciones	4,8	361,0	179,7	332,9
Caracterización	Seco	Extremo lliuvioso	lluvioso	Extremo Lliuvioso

La precipitación registrada en Los Vilos se indica en Cuadro 2. El promedio de precipitaciones entre 1944 y 1988 fue de 233,4 mm y la mediana fue 211 mm. De acuerdo a estos antecedentes se estableció que el 33,53% de los años son Secos y Muy secos y el 22,2% de los años son lluviosos y muy lluviosos. Para el período analizado, dos años fueron con precipitaciones normales y dos años caracterizados como lluviosos. No se tienen precipitaciones de Camarico de Hornillos pero se encuentra entre las isoyetas que caracterizan a Las Cardas y a Los Vilos.

Cuadro 2. Precipitaciones registradas las temporadas 1998, 1999, 2000 y 2002 en Los Vilos.

Mm	TEMPORADA				
	1998	1999	2000	2001	2002
Precipitaciones	15,5	191,7	244,7	269,8	299,9
Caracterización	Muy seco	Normal	Normalsal	Lluvioso	Lluvioso

IX REGION

Las principales limitantes para el crecimiento de las especies forrajeras en la comuna de Lonquimay IX Región son las bajas temperaturas registradas en el período invierno y caída de nieve que ha sido frecuente durante el desarrollo del proyecto, las que se prolongan en la primavera

En el Cuadro 3, se indican las temperaturas y precipitaciones y registradas en el período 1999 a agosto 2002 en la comuna de Lonquimay.

Las precipitaciones registradas están en el rango de año normal. Los meses de junio y septiembre pueden ser considerados meses con exceso de precipitación, lo que es acompañado con bajas temperaturas que producen una detención del crecimiento de la pradera.

Se observa que las principales limitaciones climáticas son las bajas temperaturas. Se aprecia en los meses de julio a septiembre de las temporadas 1999-2002 que las temperaturas promedios son inferiores a 0°C, existiendo días en los meses de agosto de -7°C, el que se prolonga en los dos últimos años con la presencia de nieve en forma eventual en octubre, época de plena parición. Las bajas temperaturas registradas especialmente un mes antes del parto Agosto y durante el parto en septiembre, requieren de galpones para evitar pérdidas de animales especialmente por muerte por hipotermia.

Entre los meses de mayo a agosto se han registrado nevadas permanentes, que han obligado a mantener los animales en el galpón y alimentarlos con heno y grano.

Cuadro 3. Temperaturas y precipitaciones registradas desde enero 1999 a agosto 2002. Comuna de Lonquimay.

	1999	2000	2001	2002
Pluviometría mm	1266	705	1466.5	1082.2
Temp. mín. media cob. °C	2,39	1,97	3,49	2,36
Temp. mín absoluta cob °C.	-0,67	- 4,54	-2,75	-5,44
Temp. máx. media cob. °C	16,90	14,56	17,03	14,74
Temp. máx. absoluta cob. °C	24,60	21,13	25,04	23,12
Temp. media cob.°C	9,40	7,8	10,16	8,55

CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS FORRAJEROS.

COMPOSICIÓN BOTÁNICA IV REGION

Camarico de Hornillos.

Las especies presentes en el Módulo de Camarico que fue posible detectar en el mes de enero corresponden a las siguientes especies: En la formación herbácea: *Erodium sp.* *Avena barbata* y *Vulpia melagura*, existiendo un alto porcentaje de suelo desnudo sobre el 70%

La formación vegetal del Módulo de Camarico de Hornillos esta artificializada con la plantación de *Atriplex numularia* con algunas formaciones de *Baccharis sp* y *Adesmia sp* y *Bahia ambrosiodes*.



Foto 4. Es una vista del módulo Camarico y sus recursos forrajeros.

Es posible apreciar la presencia del arbusto forrajero *Atriplex numularia* y la escasa densidad de la estrata herbácea.

Entre las especie dominantes la composición botánica del módulo las Cardas.se encuentra *Erodium moschatum*. En otras especies se encuentran especies no identificadas.

La estrata arbustiva esta dominada *Fluorensia thurifera* presente con un 57,48% y la especie *Gutierrezia resinosa* que sólo representa 3,29%.

Las Cardas

En el sector el Peralito (sitio 1) de la Estación Agronómica de Las Cardas, perteneciente a la Universidad de Chile. La gramínea *Lamarkia aurea*, es la especie herbácea que se presenta en mayor proporción, con mayor densidad (Contacto) y es dominante en ambos sitios evaluados. Es importante la cobertura arbustiva que alcanza el Sitio 1. El promedio de suelo desnudo se encuentra en un rango que puede ser considerado aceptable. Sin embargo, en el Sitio 2 el suelo desnudo es relativamente alto y es representativo de algunos ecosistemas del área.

La producción de materia seca evaluada en el mes de octubre en los sitios de potreros localizados en El Peralito. Presenta valores muy bajos, considerando que para alimentar un rumiante menor se requiere aproximadamente 1000 kg de disponibilidad de materia seca. Es decir, para este caso se necesitan cerca de 5 ha para alimentar un rumiante menor, lo que es coincidente por lo publicado en la cartografía de capacidad de carga. Sin embargo, es importante destacar que los animales también obtienen sus requerimientos del ramoneo, particularmente, en este caso, de Fluorensia, la cual presenta una cobertura promedio de 30% en el área de Las Cardas.

Históricamente estos potreros tienen un potencial cercano a 400 kg de MS/ha y existe participación de *Erodium sp* entre las especies herbáceas.

Producción de materia seca herbácea (Kg ha^{-1}) por sitio en el Módulo Las Cardas, fluctúa entre los 117,8 a 268,45 con un promedio de producción 192,7 (Kg ha^{-1}).

Al comparar las dos localidades, Camarico y Las Cardas, se puede observar que en Camarico de Hornillos existe una mayor cantidad de especies en la pradera, por lo que esta localidad presenta una mayor diversidad de especies. No cabe duda que esta situación es producto del mayor potencial biológico, como efecto de las mayores precipitaciones que se producen en la medida que se avanza hacia el sur del país y que tiene una gran influencia en la respuesta productiva de los animales.

Los rendimientos de forraje logrados en la presente temporada, en promedio, fueron menores a los obtenidos en temporada anterior (2.183 vs 2.279). Las diferencias fueron por una mayor producción lograda en el sector VII F Corrales, que la obtenida en la presente temporada. Es necesario recordar que las precipitaciones registradas en la presente temporada fueron similares a las registradas en la temporada anterior, particularmente en cuanto al período en que se registraron.

Así como la productividad de la pradera del Módulo Camarico es inferior a la registrada en Los Vilos, en esta oportunidad, el rendimiento obtenido en el Módulo Camarico de Hornillos fue superior al logrado en el Módulo de Las Cardas. Como ya se expresó, esta situación es producto del mayor potencial biológico del Módulo Camarico, como efecto de las mayores precipitaciones, como también de la menor evapotranspiración por efecto de latitud en este último Módulo.

COMPOSICION BOTANICA

IX REGION

Módulo La Pradera.

La vegetación presenta un escaso aporte de especies nobles y se aprecia una alta proporción de material muerto, producto de la sequía.

La vegetación presentó un mayor aporte de especies nobles gramíneas, como *Festuca sp* y *Poa sp.*,. La disponibilidad de la pradera es baja, de aproximadamente 1000 kg de materia seca/ha en el mes de noviembre, para lograr su máxima producción de 2000 kg en el mes de diciembre.

Módulo El Maitén.

La composición botánica de este módulo, presenta una alta participación de gramíneas como *Festuca sp*, *Poa sp* y maicillo. Esta última incrementó su aporte a través del tiempo, en relación a la presencia inicial, esta especie no está presente en los otros módulos.

La disponibilidad de la pradera en este módulo es superior a la del Módulo La Pradera, existiendo abundantes recursos de ramoneo de arbustos como el Chacay y Ñirre. La producción de forraje presenta dos periodos críticos bien definidos. En verano, en los meses de febrero-marzo y en el periodo de invierno y primavera por bajas temperaturas julio-octubre, siendo ambos críticos, ya que el primero coincide con el periodo de preencaste y el último con el tercio de gestación. Esto implica suplementación en estos periodos.

Módulo Alto Andino.

La vegetación corresponde a la vega, con predominio de pasto miel, *Holcus lanatus*, junquillos y malezas de hoja ancha, mil en rama y diente de león.

La producción de materia seca en este módulo es en promedio anual fluctúa entre los 2500 a 4000 (Kg ha⁻¹).

La menor producción se ha registrado en el segundo año, período que coincidió con las bajas temperaturas durante el invierno y un verano seco, como se observa en el Cuadro 3.

SELECCIÓN DE HEMBRAS CRIOLLAS CON PRESENCIA DE CASHMERE.

Compra y traslado de cabras criollas a los centros de evaluación y predios.

En ambas regiones, se realizaron contactos previos con los ganaderos y veterinarios que atienden la comuna; los cuales hicieron acopio de animales, de acuerdo a especificaciones técnicas, tales como color de fibra y presencia de cashmere en su vellón.

En el caso de la IV Región, fue difícil obtener animales criollos de color blanco, en la Foto 5, se presenta el tipo, de animal que existe, donde los genes de las razas Anglonuvian y Saanen están presentes. En la IV Región, se aprecia un predominio de colores oscuros y grises, siendo

muy difícil encontrar animales blancos, debido a la influencia de razas lecheras.



Foto 5. Se muestra el ganado caprino, presente en la IV Región.

En la IX Región, el ganado criollo caprino, presenta un componente angora en su vellón, donde es posible detectar la introducción de este material genético traído desde Argentina en los años 50. Por otro lado, los cabreros tienden a vender la cabra vieja que tenga más de 6 años; por lo que es difícil encontrar animales que califiquen en los parámetros fijados con anterioridad.



Foto 6. Presenta el ganado presente en la comuna de Lonquimay.

IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES CRIOLLOS Y DESPARASITACIÓN

Las hembras criollas adquiridas fueron identificadas con autocrotales plásticos de color naranja, siguiendo una numeración correlativa al año de nacimiento en la IV Región y numeración de 100-200, en la IX Región.

DISTRIBUCIÓN Y RECEPCIÓN ANIMALES

El día 10 de diciembre 1998 se trasladaron los animales comprados en el plantel genético de INIA Carillanca, hasta el Centro Experimental Los Vilos.

El 19 de enero 1999, se trasladaron los animales puros al Centro Experimental Alto Andino. Posteriormente, en febrero se efectuó el traslado del resto de los animales.

Todos los animales adquiridos fueron desparasitados con Soforen y Panacur. En febrero se vacunaron contra Enterotoxemia, en dosis de 5cc por animal.

En ambas regiones, los animales comprados fueron asignados a los módulos. Para ello, se firmaron convenios de mediería con los propietarios donde se indican los compromisos técnicos y administrativos.

ALIMENTACION

La alimentación fue en base praderas, de acuerdo a la Región y localidad, como se indicó en la caracterización de la vegetación. Para resolver los problemas de alimentación en estos períodos, se suplementó con alfalfa. En Cuadro 5 y 6, se establece una estimación de la suplementación entregada promedio por animal, en cada uno de los módulos de la IV y IX Región, respectivamente.

La disminución de condición corporal de los animales durante el período invernal, lo que es coincidente con los mayores requerimientos nutricionales de preñez y parición, implicó la necesidad de suplementar los animales con heno de alfalfa y así lograr mejores resultados de parición, particularmente de aquellos animales que tenían baja condición corporal.

Cuadro 5. Suplementación de heno de alfalfa ofrecido a los animales (Kg animal día), IV Región.

Mes	Los Vilos		Camarico de Hornillos				Las Cardas	
	1999	2000	1999	2000	2001	2002	2001	2002
Enero					0,266		0,250	
Febrero								0,180
Marzo	0,471							0,390
Abril	0,634							0,400
Mayo	0,500		0,500	0,332	0,473	0,266		0,500
Junio	0,600	0,482	0,600	0,500	0,378	0,270	0,156	1,010
Julio	0,600	1,320	0,600	0,600	0,602	0,270	0,208	
Agosto	0,300	0,416	0,760		0,602			

En la IX Región, en casos extremos donde no tenían acceso al pastoreo en invierno, se les proporcionó 300 y 150 gr de grano, como se presenta en el Cuadro 6.

MINERALES

Debido a la baja calidad del forraje, se les suministra en forma permanente en invierno y verano sales minerales en forma de bloques, los que aportan fósforo, calcio y otros microelementos.

Deficiencia mineral.

Debido a que las praderas de la zona sur presentan una deficiencia en el aporte de ciertos minerales, es necesario suministrar algunos de estos elementos, como por ejemplo Selenio en la IX Región. La deficiencia de este elemento produce problemas conocidos como el músculo blanco.

Los síntomas son baja de peso, en las hembras preñadas puede producir abortos o problemas de anemia y asfixia en el feto. En los meses antes del parto, fue necesario administrar este elemento en dosis de 1cc por kilogramo de peso vivo del animal.

Cuadro 6. Suplementación de heno de Alfalfa ofrecido a los animales, (Kg animal día) Módulos de la IX Región. Temporada 1999-2002.

LA PRADERA								
MES	1999		2000		2001		2002	
	H. ALFALFA	GRANO						
	Kg/anim /día.							
ENERO				0,160				
FEBRERO			0,200	0,160				
MARZO	0,300							
ABRIL	0,300			0,039				
MAYO	0,300	0,100		0,047			0,214	0,086
JUNIO	0,400	0,100		0,058	0,100	0,140	0,398	0,159
JULIO	1,200	0,100	0,024	0,060		0,288	0,230	0,179
AGOSTO	1,200	0,100		0,060	0,655	0,279	0,544	0,180
SEPTIEMBRE	0,918	0,100	0,293	0,150		0,149		
OCTUBRE	0,597	0,170	0,327	0,150		0,150		
NOVIEMBRE	0,100	0,185		0,150				
DICIEMBRE		0,160		0,150				
EL MAITEN								
ENERO								
FEBRERO			0,425	1,150				
MARZO	0,400						1,389	0,344
ABRIL	0,400		0,563	0,101				
MAYO	0,400		0,188	0,105			0,507	0,157
JUNIO	0,500	0,100	0,620	0,112	0,229	0,140	0,131	0,141
JULIO	1,100	0,150	0,308	0,103	0,364	0,150	0,223	0,165
AGOSTO	1,100	0,150	0,298	0,128	0,409	0,140	0,972	0,170
SEPTIEMBRE	1,380	0,100	1,111	0,130	0,455	0,150		
OCTUBRE	1,517	0,240	0,896	0,150		0,100		
NOVIEMBRE		0,240		0,150				
DICIEMBRE		0,155			0,076			
ALTO ANDINO								
ENERO					0,020	0,150		
FEBRERO			0,200	0,150				
MARZO	0,300	0,150	0,726	0,088			0,269	0,185
ABRIL	0,300	0,150	0,400	0,155			0,270	0,087
MAYO	0,300	0,150	0,699	0,130			0,232	0,163
JUNIO	0,600	0,150	0,694	0,147	0,233	0,142	0,272	0,157
JULIO	0,800	0,150	0,634	0,149	0,442	0,150	0,325	0,207
AGOSTO	0,900	0,150	0,363	0,145	0,391	0,147	0,330	0,196
SEPTIEMBRE	1,157	0,100	0,574	0,136	0,383	0,146		
OCTUBRE	0,795	0,100	0,348	0,150	0,060	0,106		
NOVIEMBRE		0,100	0,031	0,150		0,088		
DICIEMBRE		0,100		0,150				

MANEJO SANITARIO.

IV y IX REGION

Enterotoxemia

Los módulos de la IV y IX Región para prevenir esta enfermedad y otras causada por las bacterias clostridiales se utiliza la vacuna Welchi vacunando a las hembras preñadas un mes antes del parto y para mayor seguridad también a todo el rebaño. Las crías recién nacidas se vacunan desde los quince días de edad. La dosis utilizada para los animales adultos es de 3 cc/animal y para las crías 1cc/animal.

Control de ectoparásitos

La aparición de parásitos externos como los piojos en el pelaje del animal es una situación de extremo cuidado y necesita medidas inmediatas para no afectar la producción y calidad de la fibra.

Este problema se ha presentado tanto en la IV como en la IX Región especialmente en cabritos después del nacimiento.

Este problema es frecuente en las primeras etapas de desarrollo de las crías siempre fue necesario aplicar tratamientos contra parásitos externos (piojillos). Para este caso se aplicó Sanotit-D (1,5 ml en el lomo).

En casos extremos se utilizó baños con Cipermetrina* (Aniquilox). El baño se realizó con bomba de espalda mojando completamente al animal, una vez cada 7 días por un total de tres semanas.

Control de parásitos internos y ectoparásitos

Se aplica a toda la masa en período de primavera. Entre los productos utilizados se encuentra el Crak (1 ml x 50 kg.) e Ivomex, Eprimex (1 ml x 10 ml).

Uno de los problemas más frecuentes encontrados en los caprinos de la Comuna de Lonquimay fue la Fasciola hepatica, por lo tanto, fue necesario tomar las precauciones necesarias para evitar este tipo de problemas. Se utilizaron diversos antiparasitarios a modo de evitar resistencia. El antiparasitario más utilizado fue Sofomax 10% suspensión oral, en dosis de acuerdo al peso del animal.

Diarrea de cabritos.

Durante los primeros meses de nacidos de los cabritos ocasionalmente presentan desordenes alimenticios provocado por el inadecuado desarrollo del rumen, lo cual deriva en diarreas claramente visibles y un aumento en la temperatura corporal.

El tratamiento para la diarrea utilizado normalmente es Sulfato de neomicina* (Kaosulveta) inyectable, en una dosis de 3 cc/animal por un periodo de tres días. También es utilizado el antibacteriano - quimioteráico Sulfadiazina+Trimetropina* (Trisoprim 480) en dosis de 1 a 1,5 ml por animal vía intramuscular.

Si la diarrea se presenta muy seria y por un tiempo prolongado se inyectaba al animal con Oxitetraciclina* (Liquamicina) o penicilina* de larga duración (Bipencil) en una dosis de 1,5 cc/animal por tres días.

Problemas podales

En la IX región es habitual encontrar este tipo de problemas asociados a praderas de vega o praderas densas, provocando cojera y una proliferación de hongos (*Fusiformes nodus* y *Fusiformes necrophoros*) impidiéndoles un desplazamiento normal.

El tratamiento se hizo en base a desinfección con biocid y sulfato de cobre

RESULTADOS

Encaste

Las épocas de encaste corresponden al calendario de manejo de las regiones. En la IV Región, el encaste se realizó en todas las temporadas de estudio durante los meses de enero a marzo y en la primera temporada, se realizó un repase en el mes de Mayo con un macho mejorando significativamente de esta manera los índices reproductivos.

En la IX Región, el encaste se realizó en los meses de Abril a Junio y sistemáticamente se efectuó realizó un repase en el mes de agosto.

En ambas regiones se utilizó un reproductor por 25 hembras los machos fueron llevados a los módulos para el encaste se seleccionaron y asignaron las hembras para formar los grupos por reproductor.

Los reproductores puros Cashmere y las hembras híbridas procedentes del Plantel genético del CRI-Carillanca fueron trasladados en el mes de diciembre a la IV Región un mes antes del encaste.

En el caso de las cabras híbridas (Cashmere x Criolla) y Cashmere puras, se prestó bastante atención en la selección de machos para evitar problemas de consanguinidad, abriendo los registros de encaste.

Programa de cruzamiento

El sistema de producción de cashmere considera el cruzamiento de cabras criollas x cashmere obteniéndose en el primer año animales híbridos F1 50% cashmere, los que posteriormente se van cruzando con machos puros seleccionados para calidad y cantidad de fibra, mediante un sistema de cruzamiento absorbente como se indica en el Diagrama 1.

En el Cuadro 7, se presenta un resumen del manejo del rebaño en la IV y IX Región.

La selección de los machos se realizó de manera que no exista parentesco con las hembras encastadas.

En la Foto 7, se presentan las crías F1 (Cashmere x criolla) en la comuna de Lonquimay.

Cuadro 7. Resumen anual del Manejo de Rebaño Caprino.

MES	ACTIVIDAD	
	IV REGION	IX REGION
ENERO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Inicio Encaste 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Destete. ◆ Selección y venta de cabritos
FEBRERO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Término del encaste ◆ Esquila cabritos menores de 1 año. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Selección de hembras para encaste. ◆ Esquila cabritos menores de 1 año. ◆ Preencaste; mejorar la alimentación.
MARZO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Repase de Encaste ◆ Esquila cabritos menores de 1 año. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vacuna Enterotoxemia ◆ Desparasitación ◆ Esquila cabritos menores de 1 año.
ABRIL		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Inicio de Encaste. ◆ Apertura Registro de Encaste
MAYO		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Término del encaste
JUNIO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Particiones. ◆ Identificación de crías nacidas. ◆ Apertura de registros de nacimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Repase de hembras con machos
JULIO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vacuna Enterotoxemia (enterotoxemia) hembras paridas y crías nacidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Esquila animales adultos.
AGOSTO		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vacuna enterotoxemia ◆ hembras un mes antes del parto. ◆ Esquila animales adultos
SEPTIEMBRE		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Particiones. ◆ Identificación de crías nacidas. ◆ Apertura de registros de nacimiento
OCTUBRE		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vacuna enterotoxemia ◆ Hembras paridas y crías nacidas
NOVIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vacuna Enterotoxemia ◆ Desparasitación ◆ Esquila cabritos menores de 1 año. 	
DICIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Selección de hembras para encaste. ◆ Desparasitación ◆ Destete. Selección y venta de cabritos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Destete. ◆ Selección y venta de cabritos.

CRUZAMIENTO ABSORBENTE

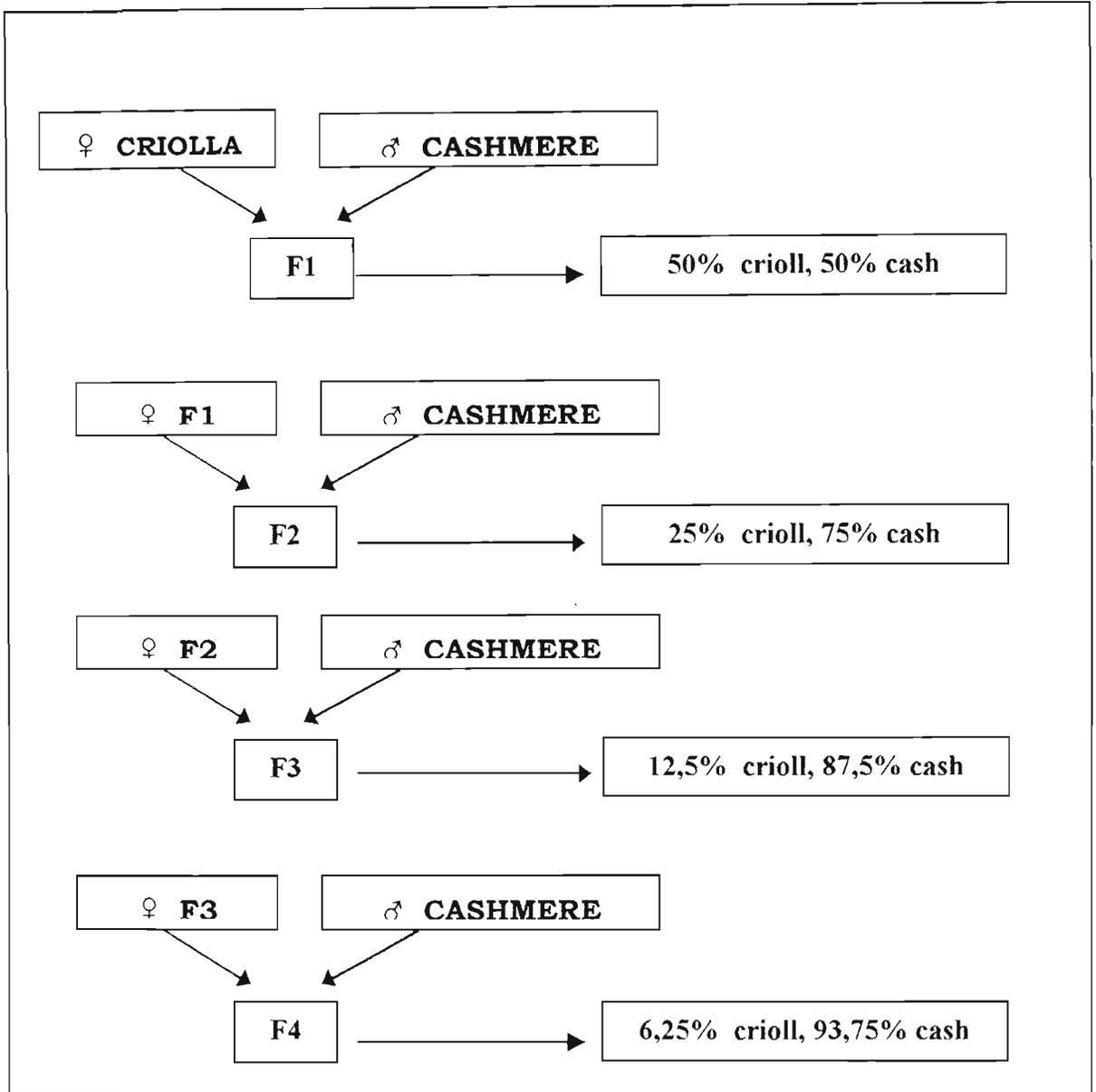


Diagrama 1. Esquema de cruzamiento utilizado en la introducción de genes cashmere en el ganado criollo. Proyecto FIA-INIA 1998-2002.



Foto 7. Cabritos F1 (Cashmere x Criollo)

Un aspecto relevante es que las cabrillas F1 nacidas en 1999, tanto en Camarico como en Los Vilos y que presentaron buenas ganancias de peso y un mayor crecimiento, fueron suplementadas en forma especial; logrando pesos de sobre 27 kg. Como criterio general, se definió como peso de encaste en las cabrillas, cuando éstas logran entre un 65 a 70% de su peso adulto final.

PARICIONES

Las pariciones en la IV Región se concentraron entre los meses de junio y julio y en la IX Región entre los meses de septiembre y octubre.

Las crías nacidas fueron identificadas con autocrotales metálicos al nacimiento y al destete se pusieron los autocrotales plásticos definitivos. Se usó una numeración correlativa al año de nacimiento.

Al nacimiento se registran los pesos y características fenotípicas como color y tipo de fibra.

Los pesos promedios al nacimiento para las F1 de la IV Región, fueron 2,6 a 2,9 kg y 3,1 kg para Los módulos La Pradera, El Maitén y Alto Andino de la IX Región, respectivamente. Estas diferencias se deben a una mayor frecuencia de partos múltiples en la IV Región.

En cuanto a color de las crías, se observa una presencia de colores café y beige, especialmente en la IV Región y en el módulo El Maitén en la IX, siendo menos frecuente el negro, el que aparece con mayor frecuencia en las F2.

En la IX Región se está finalizando la cuarta parición, faltando alrededor de 30 cabras por parir, de acuerdo al registro de nacimientos, como se indica en los Anexos 1, 2 y 3 para La Pradera, El Maitén y Alto Andino.

Determinación de índices reproductivos de la raza

En el Cuadro 8, se presentan los índices reproductivos por año y promedio de los módulos de la IV y IX Región. Cabe señalar que los índices de la IX Región se calcularon faltando 30 cabras por parir.

Al analizar el horizonte reproductivo del proyecto durante el período 1999-2001, se puede observar un mayor número de cabras encastadas

en la IV Región, debido a que fue posible incluir un mayor número de cabrillas en los encastes a partir del primer año; influenciados por la época de parición en invierno, junto con las condiciones climáticas de la zona norte, que favorecen el crecimiento de las cabrillas, ya que al entrar la primavera, coincide con la buena oferta forrajera. En la IX Región, las pariciones ocurren en primavera. Sin embargo, las temperaturas aún son bajas al parto, habiendo un gasto energético importante en conservar calor. No obstante, suplementando las cabrillas a fines de verano, es posible lograr que al menos un 10 a 15% de ellas ingresen al encaste.

Cuadro 8. Parámetros reproductivos de los cruzamientos de cabras F1 (criollas x cashmere y F2 (F1 x cashmere), en la IV y IX regiones. Temporadas 99, 2000 y 2001.

Parámetros	Regiones	
	IV	IX
Cabras encastadas	794	548
Cabras paridas	613	470
Crías nacidas	840	651
Partos simples	360	298
Partos dobles	265	170
Partos triples	6	2
Mortalidad %		0
Perinatal	3.69	1.2
Postnatal	2.26	3.07
Índice de prolificidad (1)	1,37	1,43
Índice de encaste (2)	1,01	1,17
Índice reproductivo (3)	0,77	0,80**

1.- Crías nacidas/cabras paridas

2.- Crías vivas/cabras encastadas

3.- Cabras paridas/cabras encastadas

** Aún no ha terminado la parición en la IX Región.

Al comparar los índices reproductivos en los módulos de la IV Región, se observa un mejor comportamiento reproductivo en Camarico de Hornillos, comparado con las Cardas, como se presenta en los Anexos 4 y 5. Probablemente, una de las razones es la menor oferta forrajera, especialmente en verano en Las Cardas.

Al analizar los índices de prolificidad se observa un alto porcentaje de partos múltiples, especialmente en la IV Región (Cuadro 9). Sin embargo, la alta tasa de mortalidad perinatal hace que los índices de prolificidad, encaste y de parición, calculado en base a crías vivas, sea superior en la IX Región en relación a la IV.

Cuadro 9. Resumen parámetros productivos de cabras cashmere, temporada 1999 –2002, en los módulos de la IV Región: Los Vilos y Camarico de Hornillos.

IV REGION								
Parámetros	AÑO 1999		AÑO 2000		AÑO 2001		AÑO 2002	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Cabras encastadas	100	100,00	150	100,00	219	100,00	325	100,00
Cabras paridas	67	67,00	140	93,33	189	86,30	217	66,77
Crías nacidas	82	82,00	192	128,00	261	119,18	305	93,85
Partos simples	52	77,61	66	47,14	109	57,67	133	61,29
Partos dobles	14	20,90	88	62,86	78	41,27	85	39,17
Partos triples	1	2	2	1,04	2	0,77	1	0,33
Mortalidad							0	
Perinatal	4,00	4,88	6	3,13	14	5,36	7	2,30
Postnatal	1	0	11	5,73	3	1,15	4	1,31
Indice de prolificidad (1)	1,22	122,39	1,37	137,14	1,38	138,10	1,41	140,55
Indice de encaste (2)	0,81	81,00	1,21	120,67	1,18	117,81	0,93	92,62
Indice reproductivo (3)	0,67	67,00	0,93	93,33	0,86	86,30	0,67	66,77

1 Crías nacidas/cabras paridas

2 Crías vivas/cabras encastadas

3 Cabras paridas/cabras encastadas

En el Cuadro 10, se establecen los pesos promedios alcanzados al encaste de los animales en el mes de Febrero.

Cuadro 10. Peso de cuerpo promedio y desviación estándar de Cashmere híbridos F1 al período de encaste.

Generación	Los Vilos/Las Cardas		Camarico de Hornillos	
	Peso cuerpo Kg	Desviación estándar	Peso cuerpo Kg	Desviación estándar
F1, 1999	30,70	4,27	31,3	3,28
F1, 2000	25,50	2,74	39,8	4,72
F1, 2001			46,2	5,37

Al comparar los datos de los Anexos 4 y 5, se observa que bajos porcentajes de parición se lograron con bajos pesos de encaste.

En el Cuadro 11, se presentan los pesos vivos promedio y desviación estándar de Cashmere Híbridos F1, al período de encaste en la IX Región.

Se observan menores pesos promedios de las cabrillas al momento del encaste en la IX Región, debido a la época de parto. Sin embargo, es posible realizar encastes más tardíos, con las cabrillas que alcancen sobre 25 kg. Sin embargo, en la IX Región, es posible obtener sólo un 8% al primer encaste con cabrillas del año. Este porcentaje se puede aumentar, siempre y cuando la disponibilidad de forraje no sea limitante.

Cuadro 11 Peso de cuerpo promedio y desviación estándar de Cashmere Híbridos F1 al período de encaste. IX Región.

Generación	Peso Vivo Kg			Desviación Standar
	La Pradera	El Maitén	Alto Andino	
F 1, 1999	36,10	31,60	32,70	2,35
F 1, 2000	32,70	28,13	27,40	2,87
F 1, 2001	21,80	18,70	18,90	1,73
F 2, 2001	21,50	17,50	18,50	2,08

En el Cuadro 12, se presentan los índices productivos de los Módulos de la IX Región. Se observa que todos los índices productivos originales para el período normal de encaste, en los meses de abril-mayo son adecuados, con excepción de La Pradera que fue bajo; alcanzando sólo un 86% para el índice de encaste. Cabe señalar que este índice es bajo debido a que se incluyeron cabrillas.

Es necesario destacar que las cabras Cashmere presentan un alto porcentaje de partos múltiples doble y con una mayor frecuencia de partos triples en la IV Región. Esta característica de alta prolificidad, estuvo presente en ambas regiones, junto con las bajas tasas de mortalidad le imprime una ventaja económica.

Cabe destacar los bajos porcentajes de mortalidad obtenidos en los módulos de la IX Región, a pesar de las condiciones adversas. Sin embargo, bajo condiciones en que los agricultores no cuentan con galpones, la mortalidad postnatal puede llegar al 40%, como ocurrió con el invierno blanco a nivel de pequeños agricultores.

y 2002 con temperaturas -10° a -18°C ; con acumulación de nieve de hasta 1 metro.

La baja tasa de mortalidad, especialmente neonatal, registrada en los módulos de la IX Región, comparada con los altos índices de los agricultores, se debe principalmente a la infraestructura de galpones que sirven de refugio para la nieve y bajas temperaturas; junto con la suplementación en este período, que coincide con en el último tercio de la preñez. Además, es importante el manejo de potreros y corrales de parición. Esta situación es crítica a fines de agosto en la IX Región cuando se inician las primeras pariciones.

En Anexos 6, 7 y 8, se presenta resumen de los índices productivos en los módulos de la IX Región y en Anexo 9, resumen general.

Cuadro 12. Resumen Parámetros productivos de cabras cashmere temporada 1999–2002 en los módulos La Pradera, El Maitén y Alto Andino IX región.

LONQUIMAY, IX REGION								
Parámetros	AÑO 1999		AÑO 2000		AÑO 2001		AÑO 2002 ***faltan x parir 27 hembra	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Cabras encastadas	102	100,00	116	100,00	160	100,00	170	100,00
Cabras paridas	99	97,06	91	78,45	147	91,88	133	78,24
Crías nacidas	148	145,10	130	112,07	193	120,63	180	107,88
Partos simples	59	59,60	53	58,24	100	68,03	86	64,66
Partos dobles	40	40,40	36	39,56	47	31,97	47	35,34
Partos triples	0	0	2	1,54	0	0,00	0	0,00
Mortalidad							0	
Perinatal	1,00	0,68	3	2,31	4	2,07	0	0,00
Postnatal	1	0	12	9,23	2	1,04	5	2,78
Indice de prolificidad (1)	1,49	149,49	1,43	142,86	1,31	131,29	1,35	135,34
Indice de encaste (2)	1,44	144,12	1,02	101,72	1,19	119,38	1,03	102,94
Indice reproductivo (3)	0,97	97,06	0,78	78,45	0,92	91,88	0,78	78,24

1 Crías nacidas/cabras paridas

2 Crías vivas/cabras encastadas,

4 Cabras paridas/cabras encastadas

RESULTADOS PESAJES

Variaciones de peso vivo.

Para evaluar el comportamiento de los animales, se determinó en forma mensual los cambios de peso vivo, lo que permitió construir una curva de las variaciones de peso y la evolución en el tiempo, de los pesos vivos promedios de los módulos. Las bajas de peso coinciden con la falta de forraje y términos de lactancia.

La introducción de genes cashmere en hembras criollas, ha permitido obtener animales híbridos F1, con un mayor peso al nacimiento y un desarrollo más precoz en comparación con animales criollos.

Variaciones de pesos de crías F1, nacidas en 1999. IV Región.

En la Figura 1 y 2, se indican las variaciones de peso de las primeras crías hembras híbridas, obtenidas en la IV Región. El peso de nacimiento obtenido es menor al peso de nacimiento de los animales criollos.

El desarrollo de estos animales, permitió alcanzar pesos cercanos a los 30 kg a los 9 meses de edad. Estos valores son mayores a los alcanzados por las crías criollas, que alcanzan entre 18 a 25 kg aproximadamente a la primera estación de verano. Estos pesos están indicando el potencial que podrían tener las crías híbridas para ser comercializadas como animales de carne.

La variación de peso de los machos híbridos se indica en Figura 1. El crecimiento de los animales obtenidos en Los Vilos, fue levemente superior al crecimiento obtenido en Camarico (Figura 2). Esta situación es similar a la presentada en el crecimiento de las hembras, que en parte puede ser debido al diferente peso de nacimiento como consecuencia de limitaciones nutricionales, que limitaron a los vientres. Hay que recordar que el peso del primer encaste fue bajo, lo que pudo influir en todo el período de preñez (Anexo 10).

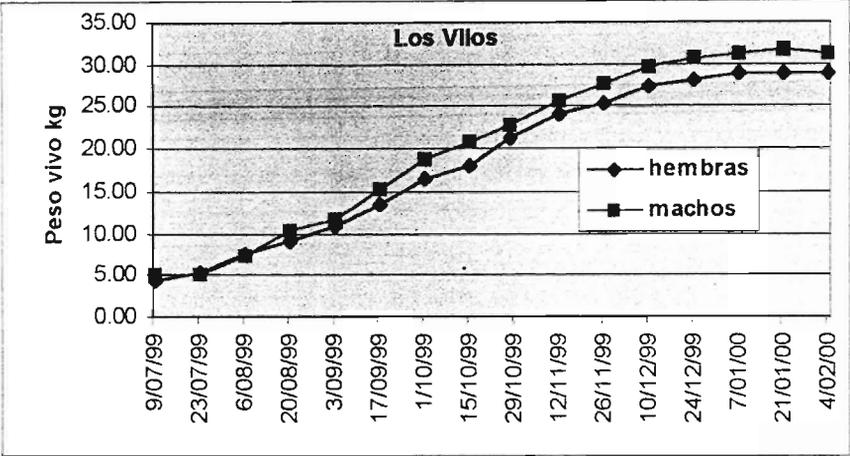


Figura 1. Variación de peso corporal de crías machos y hembras F1 nacidas en 1999. Módulo Los Vilos, IV Región. Agosto 1999 a febrero de 2000.

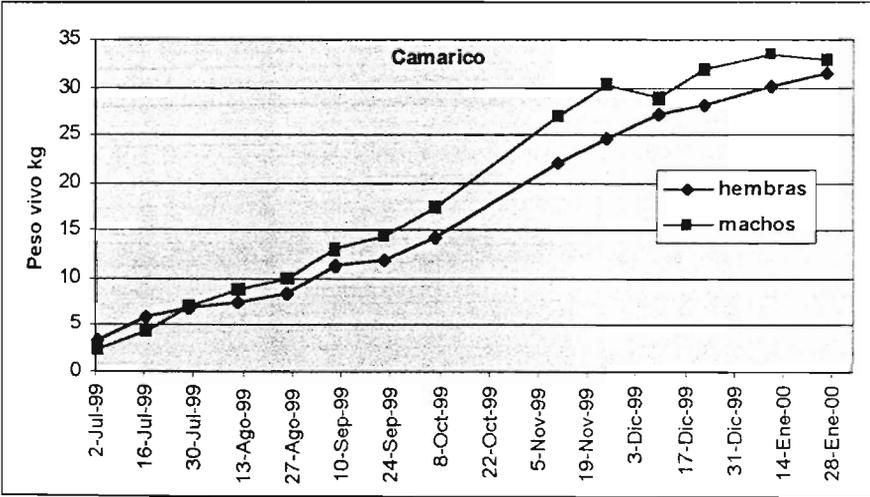


Figura 2. Variación de peso corporal de crías machos y hembras F1 nacidas en 1999. Módulo Camarico, IV Región.

Variaciones de pesos de crías F1 nacidas en 1999 en la IX Región

En la Figura 3, 4 y 5; Anexos 18, 19 y 20, se presentan las variaciones de peso de los animales F1. Los pesos promedios de nacimiento, fueron de 3 kg para el Módulo La Pradera y El Maitén y 2,6 kg para Alto Andino. Este último módulo, presenta un mayor número de animales con genes cashmere, lo que se refleja en un menor peso nacimiento, que es característico de las cabras cashmere.

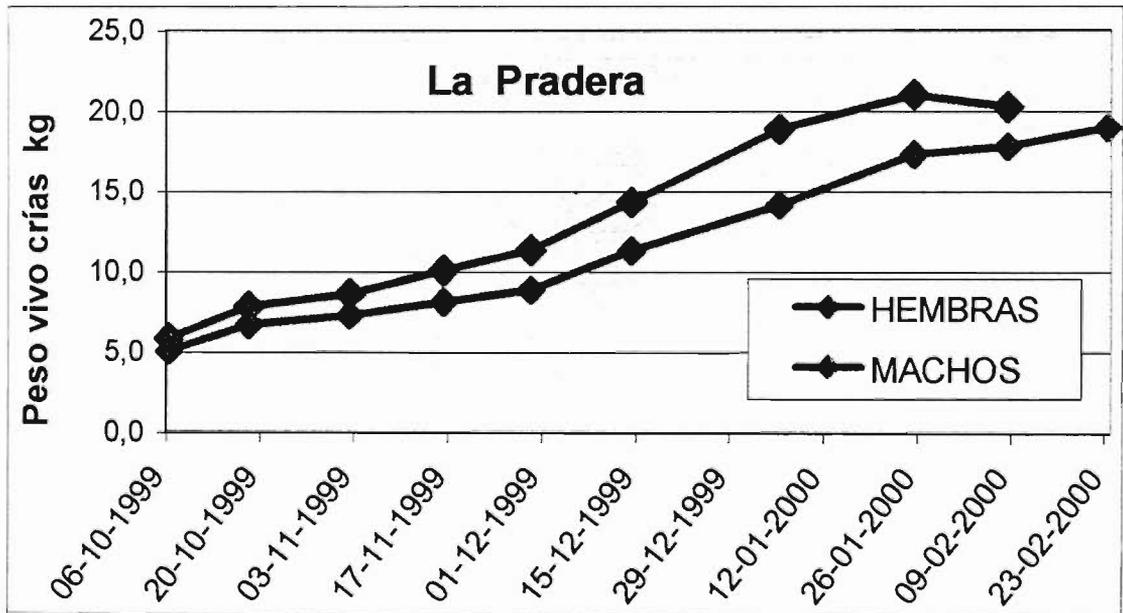


Figura 3. Variación de peso corporal de crías machos y hembras F1 nacidas en 1999. Módulo La Pradera, Lonquimay, IX Región. Agosto 1999 a Febrero 2000.

Como se aprecia en la Figura 3, Anexo 18, los machos presentaron un mayor crecimiento que las hembras. A los 4 meses, las crías macho presentaron pesos promedios sobre los 20 kg, mientras que los criollos sólo lograron pesos de 12 kg a la misma edad.

En El Maitén, se observa que las hembras presentaron un menor crecimiento, en relación a los machos, logrando pesos similares en el mes de Febrero.

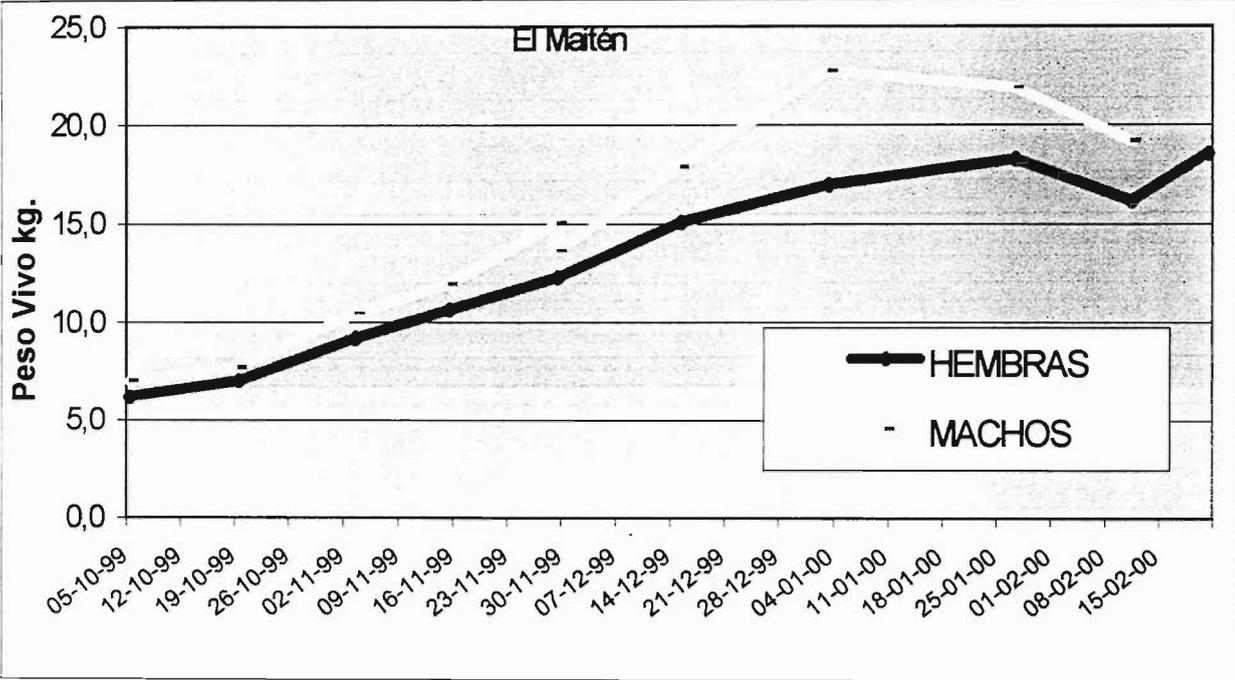


Figura 4. Variación de peso corporal de crías machos y hembras F1 nacidas en 1999. Módulo El Maitén, Lonquimay, IX Región. Agosto 1999 a Febrero 2000.

En Alto Andino, no se observan diferencias de peso entre machos y hembras (Figura 5, Anexo 20).

Peso de Crías

En las Figura 6 y 7 se presenta las variaciones de pesos y condición corporal de las Cashmere Híbridos F1 machos y hembras desde el nacimiento y durante las temporadas 1999, 2000, 2001 y 2001 para ambos Módulos de la IV Región.

En Los Vilos, las crías llegaron al mes de enero con peso igual o mayor a 25kg.

En Las Cardas, los animales alcanzaron 15 kg en la temporada 2001 y es muy probable que debido a condiciones de disponibilidad de forraje los animales sobrepasen este peso. En cambio en Camarico de Hornillos, en las tres temporadas completas los animales sobrepasaron los 25 kg. De esta manera, bajo las condiciones del ensayo, particularmente en Camarico, más de la mitad de las crías fueron preñadas a los 7 u 8 meses de edad. Es posible que si existe suficiente recurso forrajero, el encaste se puede atrasar a febrero o marzo, para que los animales alcancen el mínimo peso de encaste.

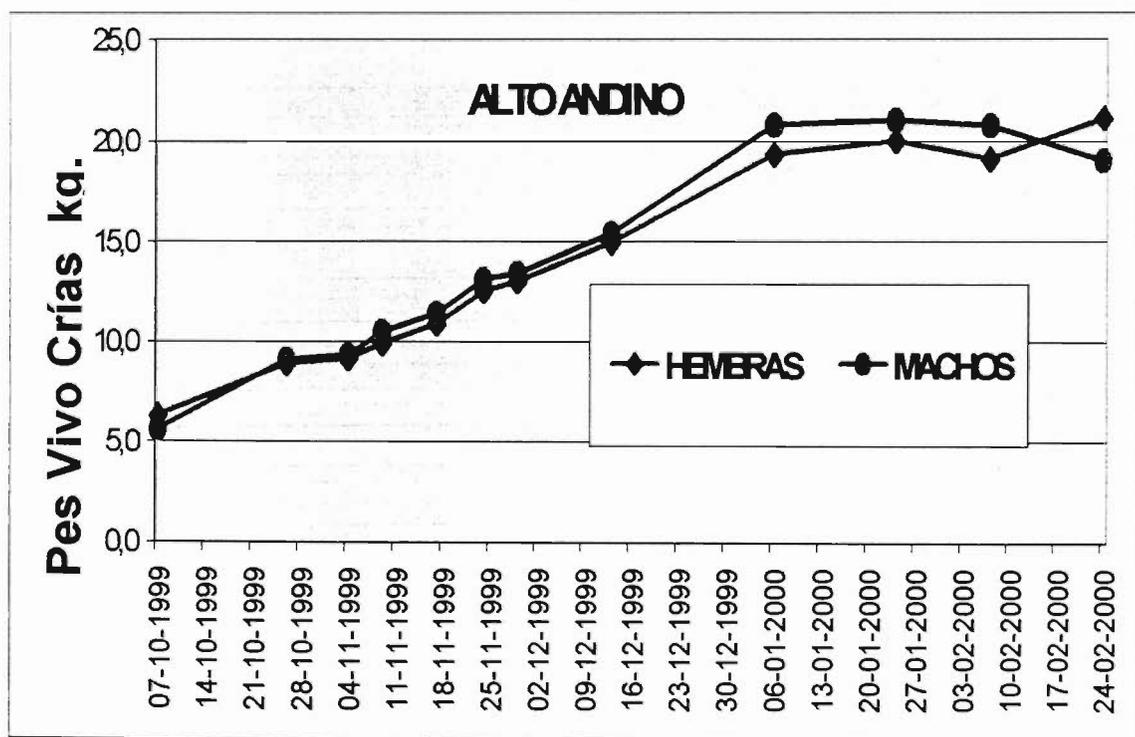


Figura 5. Variación de peso corporal de crías machos y hembras F1 nacidas en 1999. Módulo Alto Andino. Lonquimay, IX Región.

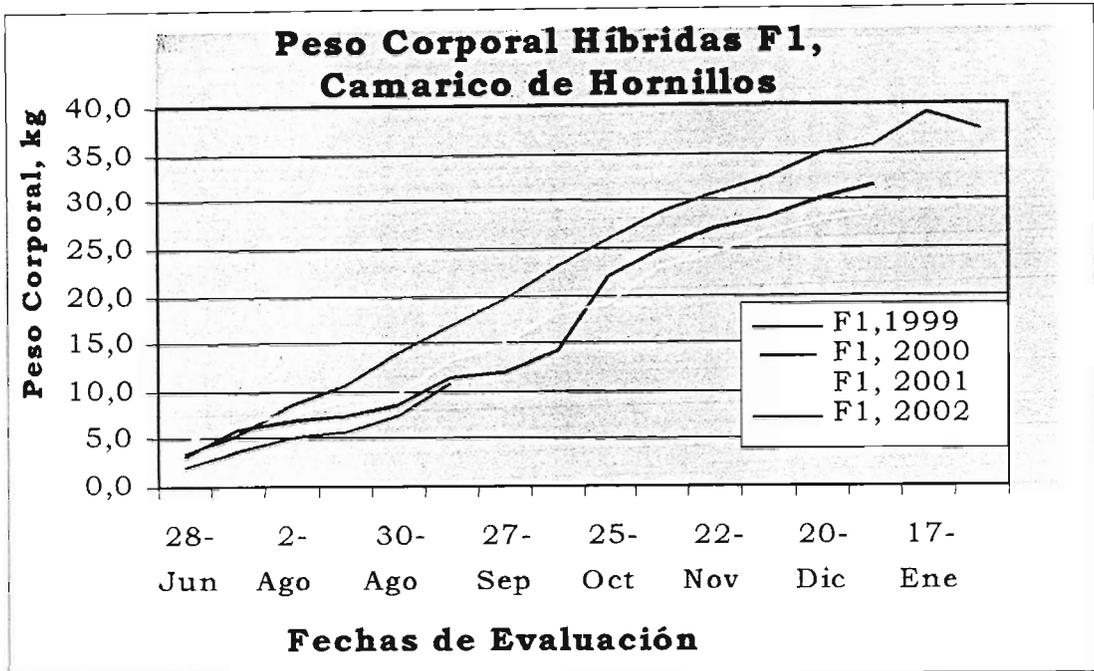


Figura 6. Peso corporal de cría Cashmere híbridas F1 1999 a 2000 en Los Vilos y 2001 a 2002 en Las Cardas.

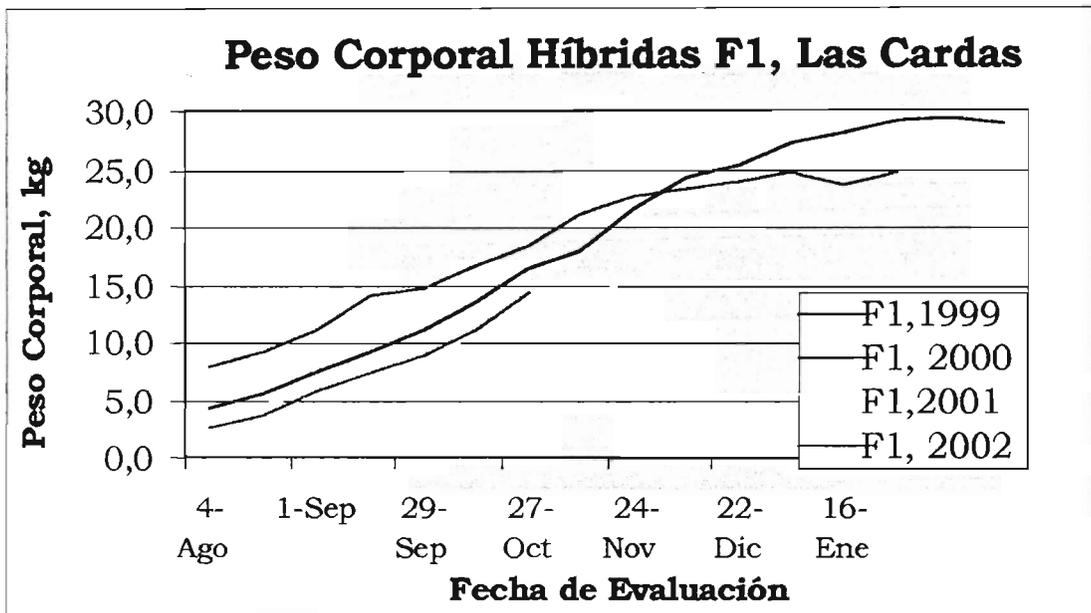


Figura 7. Peso corporal de crías Cashmere Híbridos F1, 1999 a 2000 en Los Vilos y 2001 a 2002 en Las Cardas.

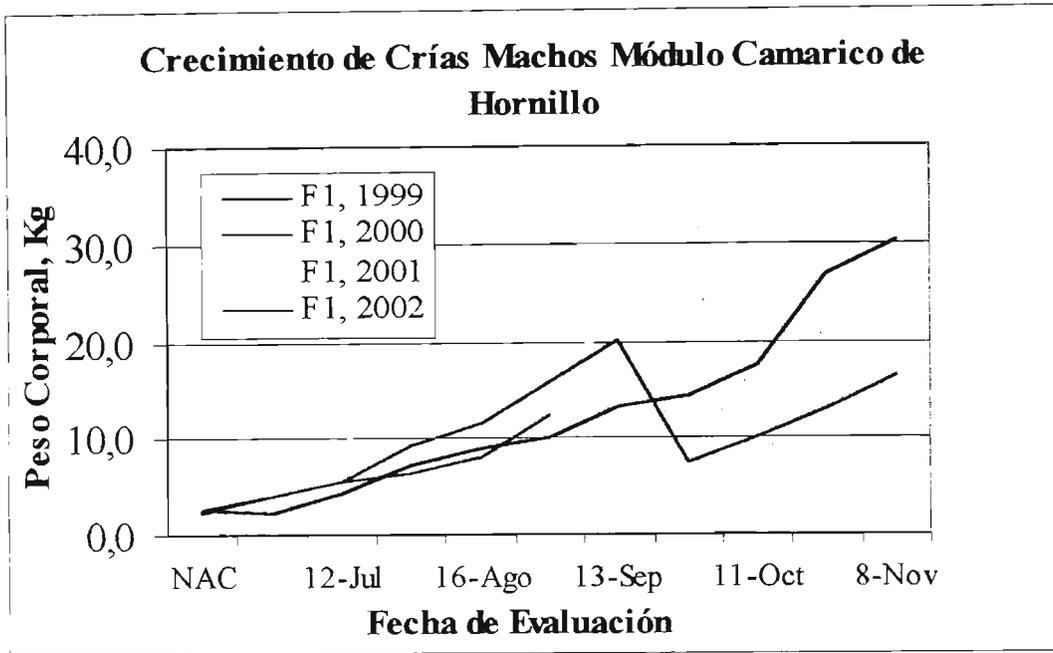


Figura 8. Peso corporal de crías machos cashmere híbridos F1, 1999 a 2000 en Camarico de Hornillos.

Variaciones de peso cabras F1 1999 adultas

Las crías nacidas en la estación de invierno, fueron sometidas al manejo de encaste en el verano siguiente y son considerados como animales adultos. Los pesos de estos animales se indican en la Figuras 9, que corresponde a Las Cardas. En Los Vilos, las crías nacidas en 1999 (F1,1999) alcanzaron 30 kg de peso aproximadamente al momento de encaste. Las F1 nacidas en 2000, alcanzaron menos peso a encaste y finalmente las F1 2001, nacidas en Las Cardas, alcanzaron solamente algo más de 15 kg, lo que impide su encaste a los 6 ó 7 meses de edad por no alcanzar el peso mínimo al período de encaste.

Al comparar la condición corporal de las cabras cashmere híbridas, primera generación (F1), con la condición de las cabras criollas, se

puede observar (Figura 10), que las F1 presentan mejor condición corporal que los animales criollos. Esta situación es una gran ventaja, debido a que en las condiciones evaluadas, las cabras cashmere híbridas presentan menores limitaciones nutricionales que las cabras criollas. Esto, debido a que son animales más pequeños y tienen menores requerimientos nutricionales, por tanto se presentaron en mejor condición corporal.

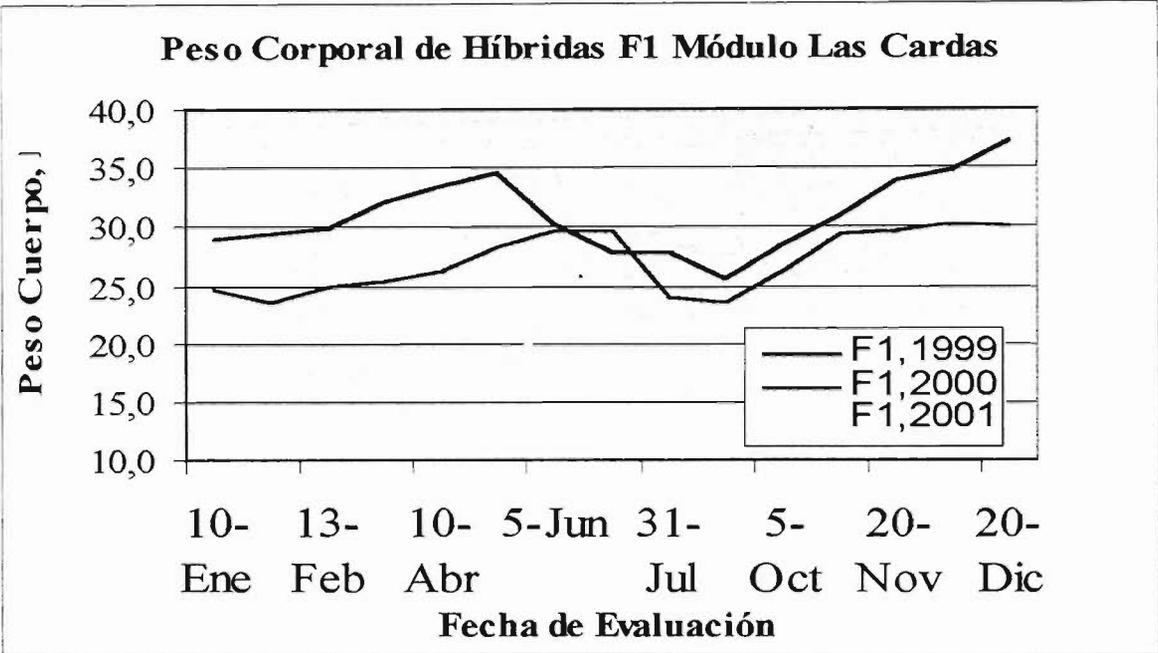


Figura 9. Peso corporal promedio de cabras Criollas y Cashmere híbridas, Módulo Las Cardas.

Producto de las precipitaciones y condiciones de evapotranspiración, existe mayor disponibilidad de humedad y por ende, mayor disponibilidad de forraje en la medida que aumenta la latitud; motivo por el cual mejores respuestas productivas deberían obtenerse en el sur de la Región, bajo iguales características de la pradera. En la Figura 10, se presenta una comparación de la condición corporal de los animales cashmere híbridos F1 de Las Cardas y Camarico de Hornillos.

Por lo antes afirmado, se observa que existe una leve mejor condición corporal de los animales en Camarico de Hornillos que en las Cardas, lo que afecta los parámetros productivos obtenidos en ambas localidades y que se presentan más adelante.

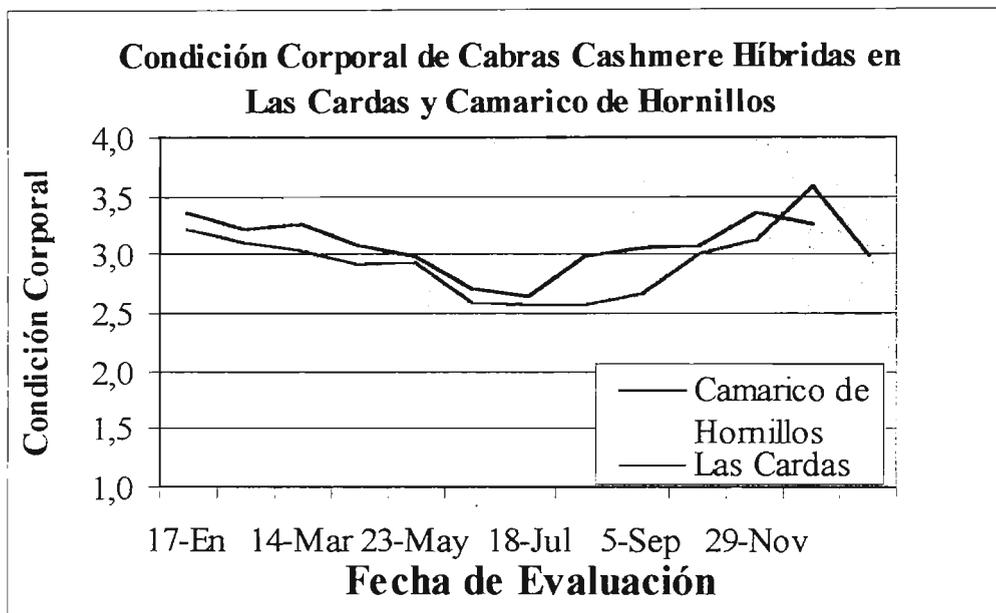


Figura 10. Condición corporal promedio de cabras Cashmere Híbridas F1, Módulos Las Cardas y Camarico de Hornillos.

En la Figura 11, Anexos 11 al 17, se presentan las curvas de variaciones de peso de las cabras F1 1999 en los tres módulos de evaluación en la IX Región, desde los 30 días hasta agosto de 2002.

Las variaciones de peso son similares entre módulos, observándose pérdidas de peso a partir del segundo año de edad, que coincidieron con falta de forraje, especialmente en invierno en la IX Región y fin de la lactancia al período preencaste, debiendo suplementar durante estos periodos.

Las variaciones de peso promedio de las crías F1 2000 de los módulos de la IX Región, desde su nacimiento a la fecha, se presenta en la Figura 12, anexos 21, 22 y 23. Se observa un modelo de crecimiento similar entre módulos, presentándose pérdidas de peso en los periodos críticos.

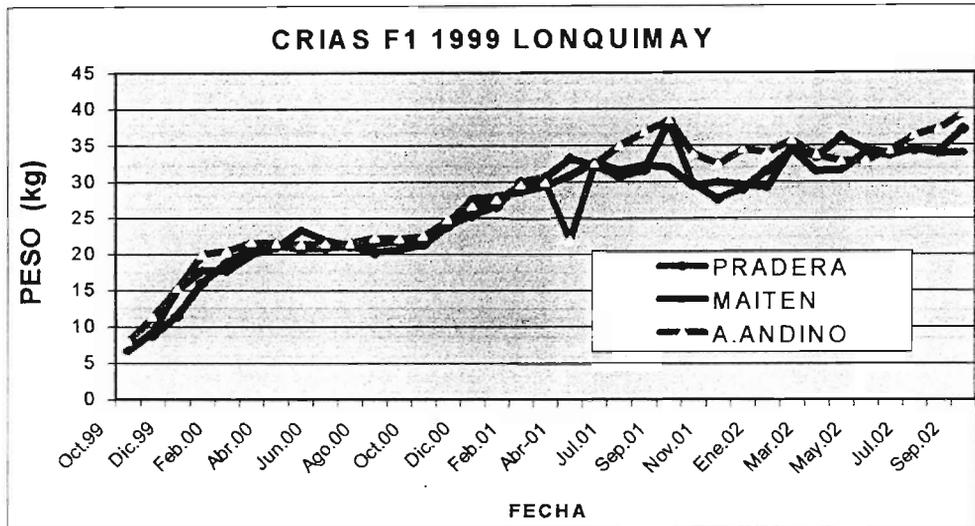


Figura 11. Variación de peso corporal de crías hembras F1 primera generación 1999, nacidas en los módulos de Lonquimay, IX Región.

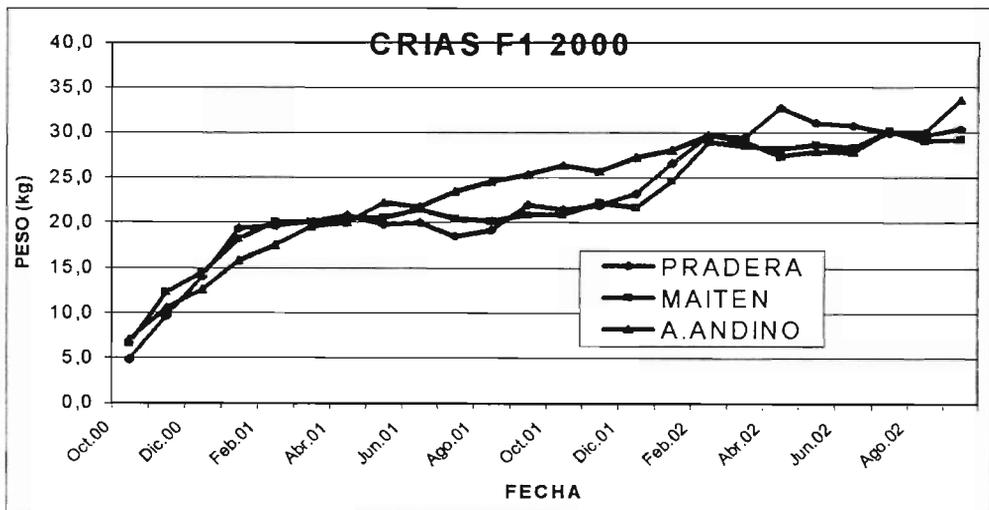


Figura 12 Variación de peso corporal de crías hembras F1 segundos cruzamientos, nacidas en 2000. Módulos Lonquimay, IX Región.

Las variaciones de peso promedio de las crías 2001 F1 y F2 de los Módulos de la IX Región, desde su nacimiento a la fecha, se presenta en la Figura 13 y 14, anexos 24, 25 y 26, observándose un modelo de crecimiento similar hasta los 3 meses, siendo el Modulo de la Pradera el que presenta un mayor incremento de peso en sus crías.

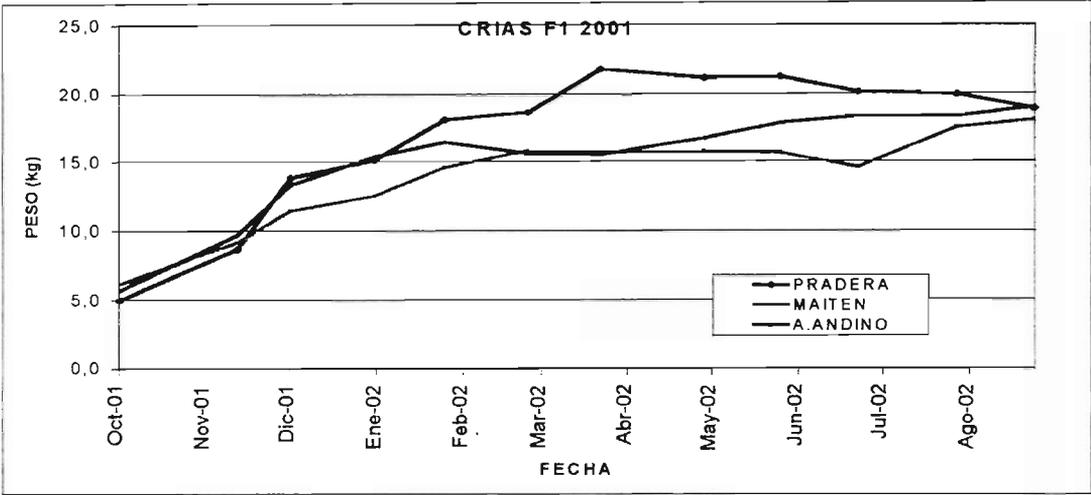


Figura 13 Variación de peso corporal de crías hembras F1 Tercer cruzamiento, nacidas el año 2000. Módulos IX Región.

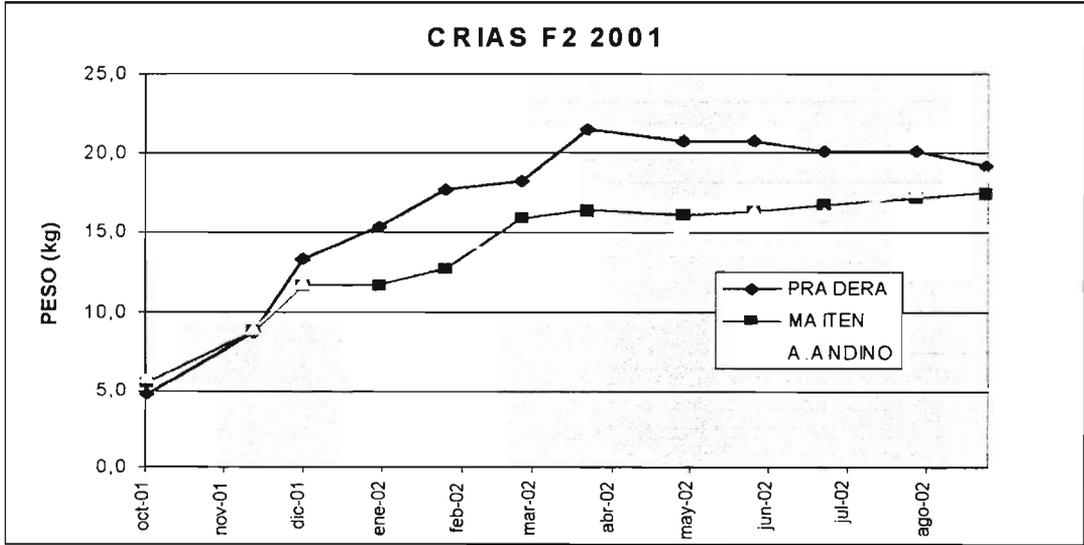


Figura 14 Variación de peso corporal de crías hembras F2 segunda generación, nacidas en 2001. En los Módulos IX Región.

Las crías F1 de El Maitén, nacidas en el año 2001, presentaron incrementos de peso hasta abril, posteriormente se observa una tendencia a mantener peso, como una estrategia para aumentar su peso corporal en el mes de junio. Las cabras puras presentan una pérdida de peso en el mes de junio, lo que no fue detectado en las cabras F1 y F2.

El peso de las hembras F1 nacidas el 2001, es inferior a los obtenidos en La Pradera, como se presenta en la Figura 15.

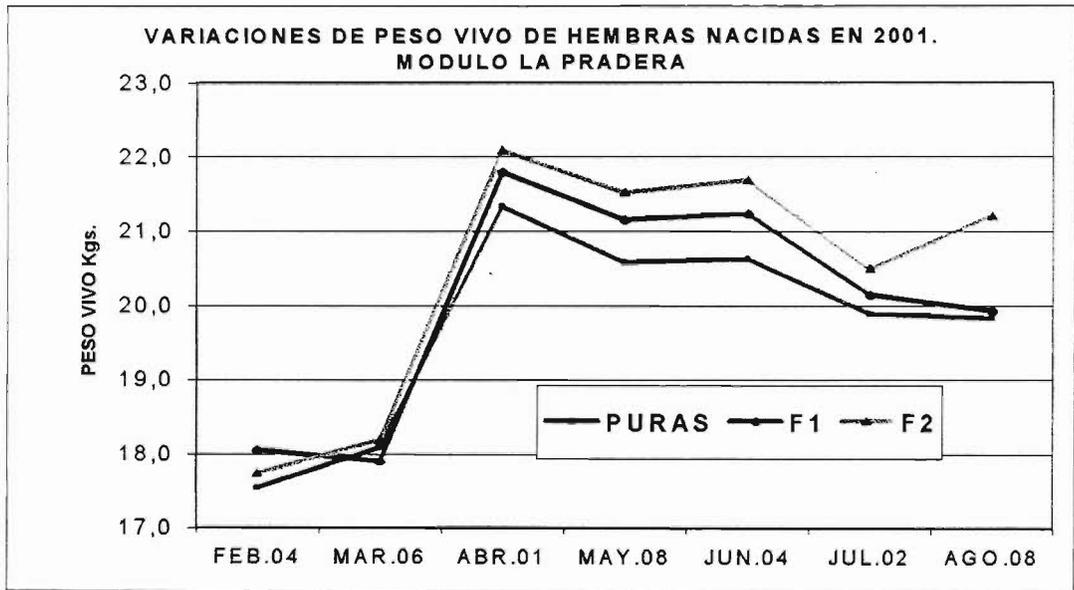


Figura 15. Variación de peso corporal de crías hembras F1, F2 y puras nacidas en 2001. Lonquimay, IX Región. Febrero a agosto de 2002.

FIBRA

En la Figura 16 y 17, se presenta la variación del largo de fibra cashmere y pelo, a través del año de las cabras F1 (cashmere x criollo) y F2 (F1 x cashmere), para la IV y IX Región. Se observa que en ambas regiones la mayor longitud de fibra cashmere se logra en los meses de invierno,

obteniéndose un mayor largo en el mes de mayo en la IV y en junio-julio en la IX Región.

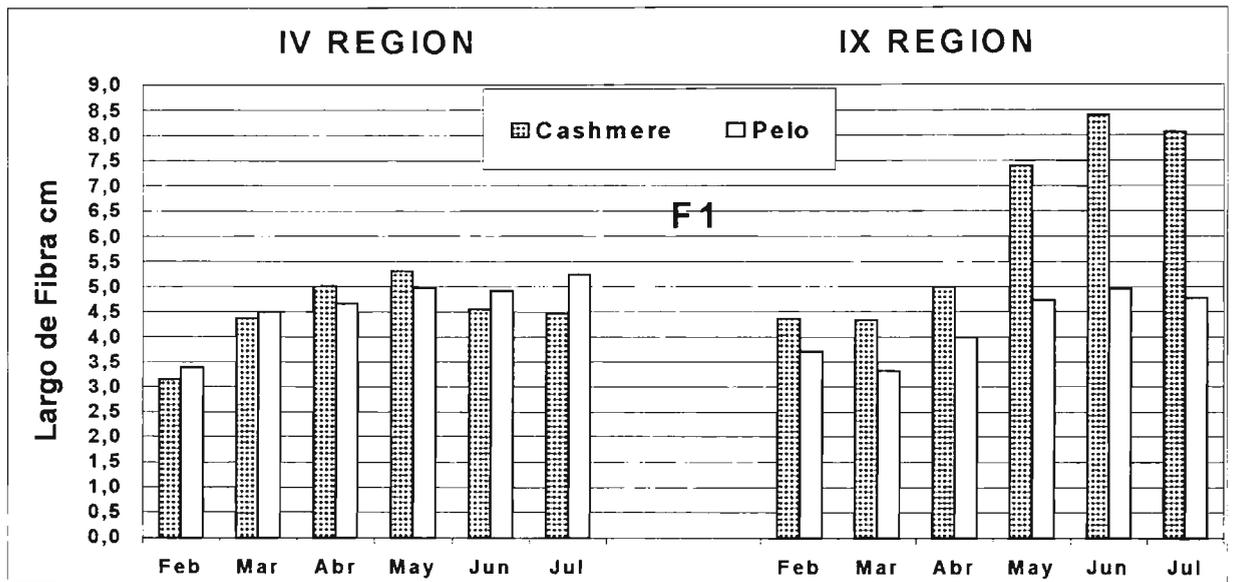


Figura 16. Variaciones del largo de fibra y pelo cm de hembras Híbridas F1 1999, en los módulos de la IV y IX Región. Proyecto FIA Cashmere. Febrero a Julio 2001.

Se observan diferencias en el largo de fibra, debido principalmente por el origen de las criollas. Los valores evaluados para las F2 2000, se indican en la Figura 17.

En La Figura 18, se indica el crecimiento de fibra de los animales Cashmere Híbridos F1, F2 y F3 del Módulo Las Cardas. Estos animales fueron esquilados en el mes de abril, por lo que presentan un nuevo crecimiento en otoño-invierno. En las tres situaciones, los animales presentan el mismo patrón de crecimiento. Sin embargo, a la esquila en abril, los cashmere híbridos F1, presentan un largo levemente superior a 4 cm, pero los F2 y F3 presentan al menos 1 cm más largo de fibra.

Posteriormente el crecimiento post esquila es muy homogéneo en los tres tipos de animales, alcanzando longitudes aproximadas de 3 cm.

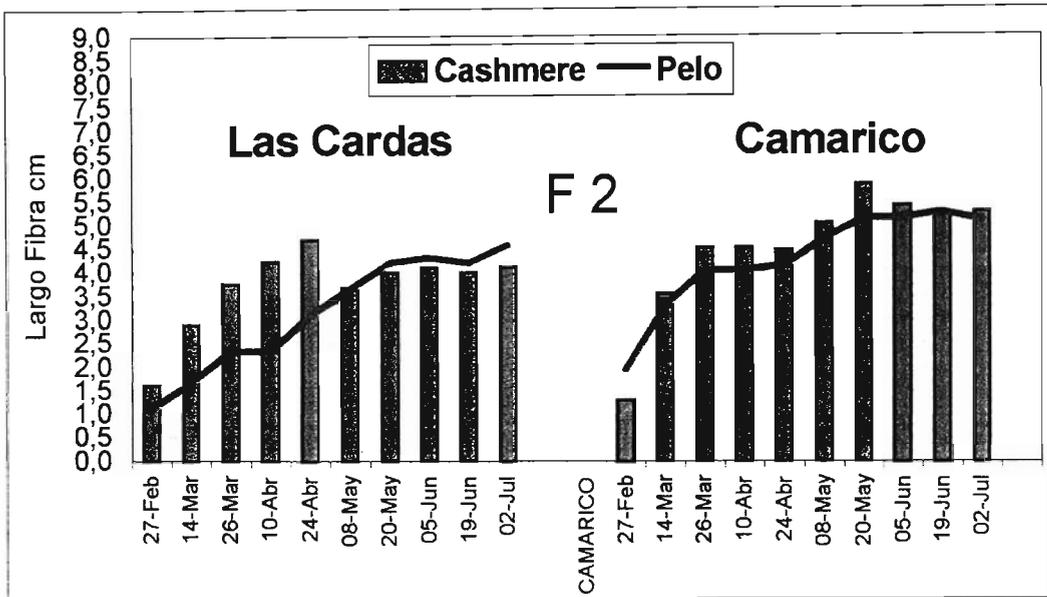


Figura 17. Variaciones del largo de fibra y pelo cm de hembras Híbridas F2 en los módulos de la IV Región. Proyecto FIA Cashmere. Temporada 1999-2002.

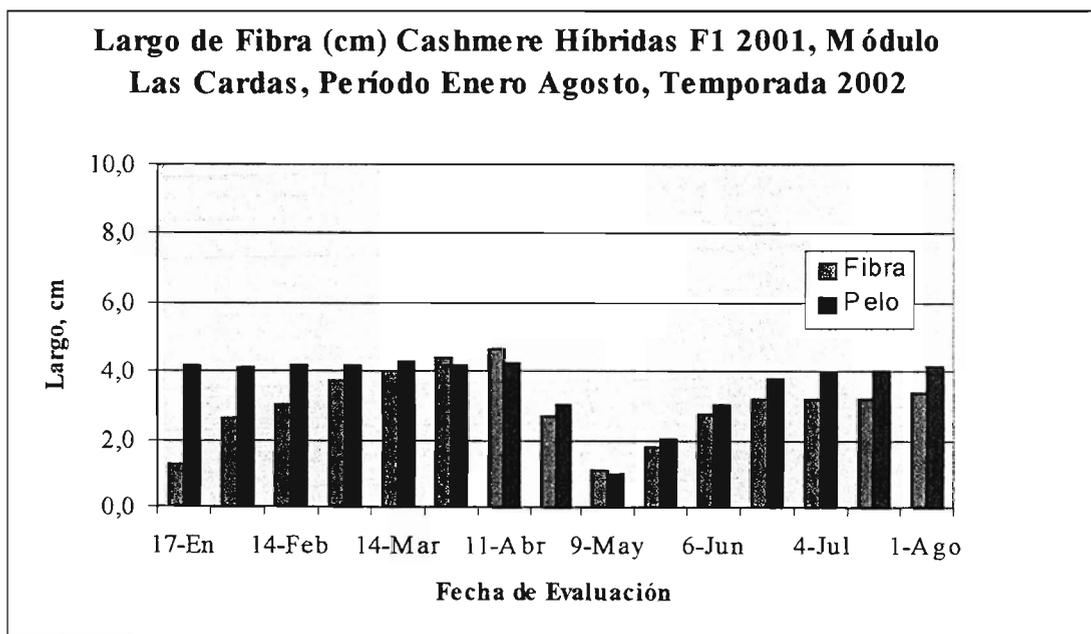


Figura 18. Largo de Fibra y Pelo de Hembras Híbridas F1 2001, en el Módulo Las Cardas, Enero Agosto 2002.

El crecimiento de fibra en Camarico de Hornillos mantiene el mismo patrón que el observado en Las Cardas. El crecimiento a la esquila en Camarico de Hornillos, no alcanzó la longitud de 4 cm. Sin embargo, en el crecimiento posterior, sobrepasó esta longitud, siendo levemente más larga que lo obtenido en Las Cardas (Anexos 27, 28, 29, 30 y 31).

En la Figura 19, se indica la longitud evaluada en animales Cashmere puros IX Región. Los valores obtenidos no son muy diferentes a lo evaluado en los cashmere híbridos de diferentes generaciones. La longitud de fibra fue similar a las F1 y F2. Esto está indicando que en longitud de fibra, aparentemente no presenta diferencias, lo que estaría corroborando la adaptación de estos animales al medio en el cual han sido cuantificados.

En la Figura 20 se presentan las variaciones en el largo de fibra de las cabras F1 promedio de los módulos IX Región (Anexo 32) Se observa el mismo modelo de crecimiento que las cabras híbridas ya sea F1 y F2, definiendo de esta forma el modelo o patrón de crecimiento, donde la época de máximo crecimiento junio-julio, definiendo de esta forma la época de cosecha, la que debe realizarse un mes antes de la caída natural, que ocurre en el solsticio de invierno, por cambios fisiológicos que ocurren el hipotálamo.

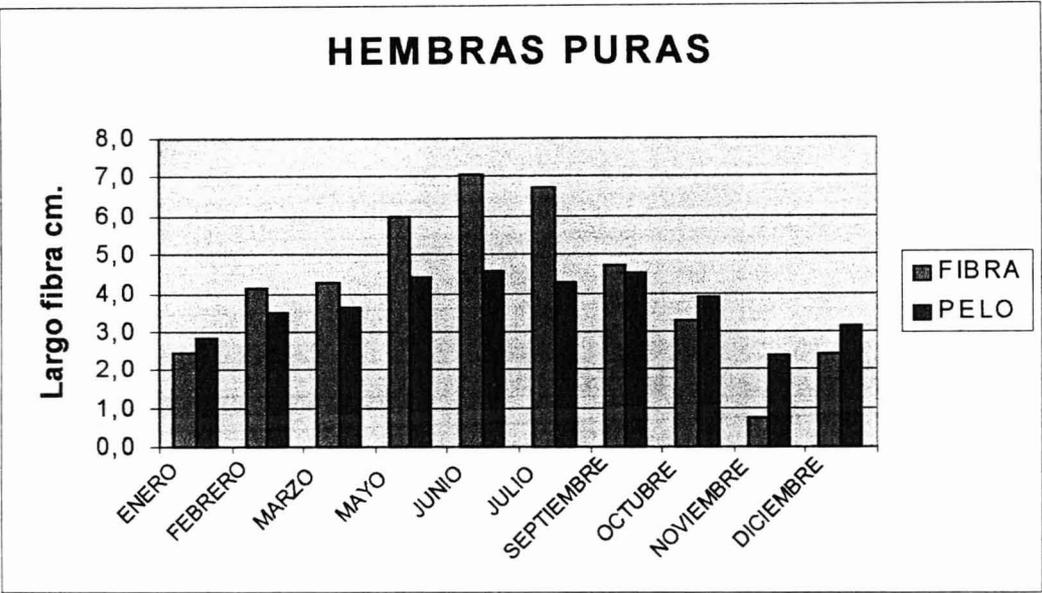


Figura 19. Variaciones en el crecimiento de la fibra (largo cm), en cabras en Cabras Cashmere puras. Módulos IX Región.

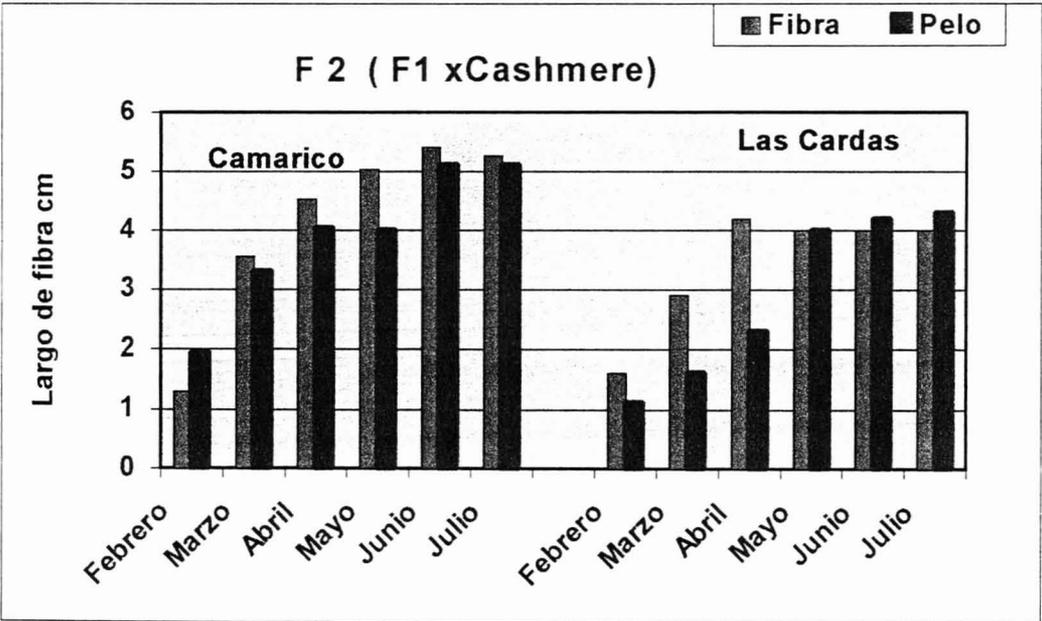


Figura 20. Variaciones en el crecimiento del largo de fibra cm en cabras F1 (Criolla x Cashmere). Módulos IX Región.

Se observa un crecimiento lineal hasta el mes de Junio alcanzando longitudes de hasta 8 cm.

ESQUILA FIBRA

La cosecha de la fibra se realizó durante los meses de invierno antes de la caída natural de la fibra, mediante los métodos de peinado y máquina esquiladora entre agosto y septiembre, registrando la producción obtenida (g.animal⁻¹).

La cosecha de la fibra se puede realiza por dos técnicas Por corte con maquina esquiladora y con peine, pasando este por sobre el pelaje extrayendo no solo la fibra cuando esta suelta sino que también pelo. Debido a la dificultad de peinar un gran numero de animales es que se utilizó ambas técnicas. En los Cuadros 13 y 14 se establece el rendimiento total obtenido en las distintas temporadas para las diferentes generaciones de Cashmere Híbridos en ambos Módulos.

Cuadro 13. Producción de fibra (g) obtenido por peinado y máquina, módulo Las Cardas. IV Región.

Generación	2000	2001		2002	
	Máquina	Peinado	Máquina	Peinado	Máquina
F1, 1999, g	128,06	24,1		136,28	24,01
F1, 2000, g		28,84	86,5	94,92	27,14
F2, 2000, g			80,25	79,72	19,88
F1, 2001, g					113,3
F2, 2001, g					54,2
F3, 2001 g					84,86
Desvst		3,35	4,42	29,27	38,09

Cuadro 14. Producción de fibra (g) obtenido por peinado y máquina, Módulo Camarico de Hornillos.IV Región.

CH	2000		2001		2002	
	Peinado	Máquina	Peinado	Esquila	Peinado	Máquina
F1, 1999, g	19,2	73	36,63		17,21	166,08
F1 ,2000, g			27,02	329,9	18,02	154,45
F2, 2000, g			38,48	147,19	26,97	164
F1, 2001, g						147,4
F2, 2001, g						154,3
F3, 2001, g						287,3
Desvst			6,1523193	129,19548	5,416275	53,539018

En los antecedentes obtenidos se puede observar una gran variación del peso del peinado y vellón obtenidos. Es necesario establecer que resulta lógico que los pesos de los vellones sea mayor, debido a que corresponde al pelo y la fibra, en cambio, en el peinado el porcentaje de pelo es menor.

En Cuadro 15 se indica la proporción de fibra obtenida al esquilar, retirando la fibra con un peine. El menor porcentaje de fibra fue de 43% siendo el promedio total de 65,65%. Este valor calculado fue similar al obtenido con la evaluación realizada en los Módulos establecidos en la Región de La Araucanía en la localidad de Lonquimay.

Cuadro 15. Proporción de fibra esquilada por Peinado, (g).

Generaciones	Año	Lugar	Rendimiento de fibra, %
F1, 1999	2000	Los Vilos	67,31
F1, 1999	2002	Camarico	79,70
F1, 2000	2002	Camarico	68,44
F2, 2000	2002	Camarico	74,92
Promedio			74,35
F1, 1999	2002	Las Cardas	60,1
F1, 2000	2002	Las Cardas	66,1
F2, 2000	2002	Las cardas	43,0
Promedio			56,4
Promedio Total			65,65

Estos antecedentes fueron utilizados para calcular el rendimiento de fibra para cada animal y módulo. Para estimar la proporción de fibra obtenida en la esquila por corte se utilizó el valor determinado en Lonquimay. Este valor establece que la proporción de fibra en el vellón esquilado por corte es de 45%.

Los valores obtenidos para cada generación de Cashmere Híbridos en cada Los promedios totales obtenidos son considerados bajos, con relación a lo obtenido en Lonquimay. Esta situación es atribuible a los sistemas utilizados en la esquila, como la cosecha tardía realizada.

Las esquila fueron realizadas después del solsticio de invierno cuando se asumía que la fibra debía soltarse y no fue así, como ha sido establecido en los antecedentes aportados en las evaluaciones. Por otra parte, aunque existe una gran variación de los datos se observa una

disminución de la fibra cosechada al incrementar el porcentaje de genética Cashmere, como también los rendimientos de fibra en ambos módulos fue similar.

En Cuadro 16 se indica un resumen de la esquila promedio obtenido en los diferentes tipos de animales del Módulo Las Cardas y Camarico de Hornillos. Los valores obtenidos en corte como peinado son semejantes, con excepción de los animales Híbridos adultos y F2 de Camarico de Hornillos que lograron duplicar la esquila. Como ya se dijo en la evaluación de longitud, existe una disminución del largo de fibra, lo que se puede atribuir a la pérdida de ésta, la cual comienza a soltarse aproximadamente. en Mayo

En Cuadro 17 se indica la esquila realizada a los cashmere híbridos nacidos en Junio 2001 y esquilados por corte en marzo-abril de 2002. Al igual que en los animales adultos, existe una semejanza en el peso de los vellones, con la excepción de los F3 2001, de Las Cardas, que fue menor. Es destacable que al comparar la esquila con los animales de raza, no existen grandes diferencia.

Cuadro 16. Producción de fibra (g) obtenido por peinado y máquina, Módulo Las Cardas y Módulo Camarico de Hornillos. IV Región.

Generación	Las Cardas		Camarico de Hornillos	
	Maquina (g)	Peinado, (g)	Maquina (g)	Peinado, (g)
F1 1999	136,3	24,0	166,09	21,42
F1 2000	94,92	27,14	154,45	27,14
F2 2000	79,72	19,88	164,0	36,31
Híbridadas adultas	184,67	10,07	278,78	33,57
Finas			109,38	54,75

Cuadro 17. Producción de fibra (g) 2001 obtenido por peinado y máquina, Módulo Las Cardas y Módulo Camarico de Hornillos. IV Región.

Generación	Las Cardas Maquina (g)	Camarico de Hornillos Maquina(g)
F1, 2001	113,30	147,4
F2 2001	110,97	154,3
F3 2001	84,86	146,5
Puras		128,3

En Cuadro 18 se indica el porcentaje y el total de fibra (ambos sin pelo), obtenida en el peinado realizado en Camarico de Hornillos. A la fecha del presente informe, aún no se tienen los datos obtenidos de Las Cardas, los cuales están siendo procesados.

Cuadro 18. Rendimiento y porcentaje de fibra sin pelo obtenida en el peinado de Cashmere. IV Región.

Tipo Cashmere	Total Vellón Peinado g	Fibra %	Pelo %
Finas	54,75	70,72	38,71
Híbridas, adultas	33,57	80,41	27,54
F1 1999	21,23	79,70	17,21
F1 2000	25,43	68,44	18,02
F2 2000	36,31	74,92	26,97
Total	171,29	374,19	128,45
Promedio	34,258	74,838	25,69
Desv. Est.	12,96	5,31	8,74

La producción de fibra promedio anual de fibra cashmere IX Región, se presenta en el Cuadro 19 para las distintas categorías de animal. Se observan diferencias debidas a genotipo y localidad (Anexos 33 al 41).

Cabe señalar que la cosecha de fibra en el año 2002 se hizo sólo con el sistema de peine

En el Cuadro 20, se presenta la proporción de cashmere en el vellón, expresada como rendimiento % de cashmere.

En el Cuadro 21 se comparan las producciones de fibra de los genotipos de la IV y IX Región.

La producción de fibra peso del vellón gr animal⁻¹ y diámetro de la fibra, obtenida en la última cosecha realizada el 2002, en base a peinado en ambas regiones se presenta en el Cuadro 21. Se observan diferencias en el peso del vellón, debido a genotipo y Región.

El promedio del diámetro de fibra para los animales F1 y F2, nacidos en la IV y IX Región fue de 16,5 a 14,8 micras, este valor es considerado excelente desde el punto de vista comercial.

Cuadro 19. Producción de fibra 2000-2002 (g/animal) obtenido por peinado y máquina, Módulos IX Región.

	ALTO ANDINO						LA PRADERA						EL MAITEN					
HEMBRAS 1999																		
CATEGORIA	2000		2001		2002		2000		2001		2002		2000		2001		2002	
ANIMAL	máquina	Peinado	máquina	Peinado	máquina	peinado	máquina	peinado	Máquina	peinado	máquina	peinado	Máquina	peinado	máquina	peinado	máq	peinado
Adultas puras		124,3	218,9	189,5		134,8	54,9	41,9		136,8		93,6		70,8				228,1
Adultas F1		173,5	286,2	159,8		159,2	73,4	136,9		155,5		126,8		82,4		110,5		143,3
CRÍAS HEMBRAS 2000																		
crías 2000 puras			133,4	87,6		186,69				155,0			95,1				102,6	185,5
crías 2000 F1				101,8		135,09			208,8	60,1			164,5			128,8	34,1	165,8
crías 2000 F2				24,9		100,6										25,4		128,7
CRÍAS HEMBRAS 2001																		
crías 2001 puras					102,42	69,5							145,7					34,1
crías 2001 F1					136,16	47,6							92,9				123,1	252,0
crías 2001 F2					84,1	59,74							73,2				89,1	102,1
crías 2001 F3																		40,9

Cuadro 20. Rendimiento % de Cashmere en el vellón. Lonquimay IX Región.

N° ANIMAL	COLOR	FORMA FIBRA	METODO ESQUILA	PESO TOTAL	RENDIMIENTO		%	MEAN
					FIBRA	PELO	FIBRA	4-30 micras
9202	Blanco	crespa	peinado	4,56	3,76	0,80	82,5	21,32
9203	Blanco	crespa	peinado	8,72	7,83	0,89	89,8	15,67
9204	Blanco	crespa	peinado	7,67	6,14	1,53	80,1	16,58
9205	Blanco	lisa	peinado	0,98	0,70	0,28	71,4	14,62
9207	Blanco	lisa	peinado	4,55	4,08	0,47	89,7	15,33
9208	Blanco	lisa	peinado	1,70	1,44	0,26	84,7	15,36
9209	Blanco	crespa	peinado	4,06	3,72	0,34	91,6	18,38
9215	Blanco	crespa	peinado	4,99	4,32	0,67	86,6	16,58
9216	Blanco	crespa	peinado	9,05	8,56	0,49	94,6	15,57
9218	Blanco	lisa	peinado	0,81	0,52	0,29	64,2	15,85
9223	Blanco	crespa	peinado	4,09	3,80	0,29	92,9	19,45
9224	Blanco	crespa	peinado	3,44	2,63	0,81	76,5	17,65
Totales				54,62	47,50	7,12	83,7	16,9

Cuadro 21. Producción de fibra g animal⁻¹ en la IV y IX Región

Genotipo	N	IV VREGION			IX REGION		
		Promedio g/animal	Diámetro o Finura Micras	D. standard	Promedio g/animal	Diámetro o Finura Micras	D. standard
F1 Nacidas 1999	111	114,20 b	16,0	2,4	162,7 a	16,30	2,3
F1 Nacidas 2000	128	95,56 b	16,5	3,7	154,7a	15,9	2,5
F2 Nacidas 2000	167	105,9b	15,7	2,6	101,0 b	14,8	2,6

* Cifras con diferente letras en sentido horizontal indican diferencias significativas al test de Duncan. $P \leq 005$

Calidad de fibra

Los análisis de calidad de fibra se realizaron en el Macaulay Institute, de Escocia. Se analizaron las fibras en las crías F1 99, 2000 y 2001 como se indicó en los Informes Técnicos 1 al 8.

La finura de la fibra expresada como diámetro en micras en promedio fue de 15,41 micras, considerado excelente y similar a la Vicuña. Al analizar la información, se aprecia una cierta uniformidad en la finura. A diferencia de los primeros años donde existía una gran dispersión.

En la Figura 21 se compara la calidad de fibra, en términos de finura (Micras), de 50 crías F1 y F2 nacidas en el año 2001 de la IV y IX Región.

Los resultados indican que existe una cierta uniformidad en los diámetros de la fibra y que el proceso de selección por finura se ha logrado. El diámetro de fibra promedio de 92 animales fue de 14, 81 micras. Los diámetros de fibra más gruesos correspondieron a fibras con 18,48 micras y los menores diámetros con 11,99 micras.

El rendimiento promedio de fibra cashmere dentro del vellón fue superior al 50%.

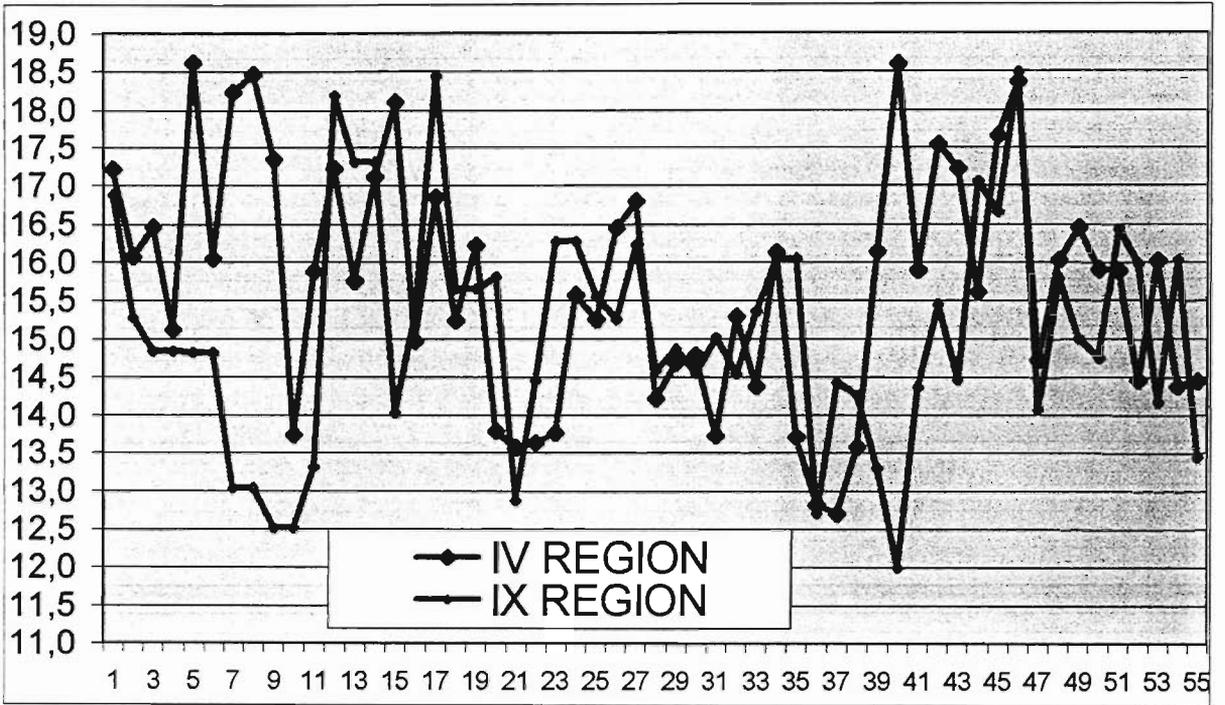


Figura 21. Variaciones de diámetro de fibra (um) en los genotipos F1 y F2 IV y IX Región. Proyecto FIA.

ANALISIS ECONOMICO DE LA PRODUCCION DE CASHMERE y ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

En el Cuadro 23 se presenta la Ficha Técnica de las cabras cashmere utilizada en el análisis económico.

El análisis económico del proyecto se realizó en base a los nuevos costos e ingresos obtenidos de la practica real de la producción de cashmere, contemplando carne y fibra. Para lo anterior se tomó la situación de un productor caprino promedio el cual incorpora la producción de cashmere en su sistema productivo a partir de cabras criollas. Se determinó la evaluación de esta situación y se contrastó con la evaluación programada planteada en la propuesta del proyecto. Cabe señalar que el cálculo realizado para la IV Región incluye un ingreso por venta de leche.

En el Cuadro 24 y 25 se presenta los ingresos para un rebaño de 50 y 200 cabras iniciales y sus ingresos respectivamente.

Ingresos sistema Producción Caprino

Los ingresos que pueden ser percibidos en el sistema de producción caprina de la IV Región se presentan, en los Cuadros 24 y 25 expresados en la participación en porcentaje del ingreso total anual.

Cuadro 23. Ficha técnica y costos directos rubro cabras Cashmere.

		Ficha técnica estandar para la IX Región, sector Lonquimay		Considera un módulo de 120 cabras madre y tres machos, con cubierta en abril. Suplementación con heno de alfalfa. Esquila con máquina.											Considera un módulo de 120 cabras madre y tres machos, con cubierta en abril. Suplementación con heno de alfalfa. Esquila con máquina.													
		COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN		CANTIDAD											PRESUPUESTO MENSUAL											TOTAL		
TIPO	PRODUCTO	Unidad	Precio \$	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MZO	
Alimentación	Heno de alfalfa	Fardo	1.500											300		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450.000	0	450.000
Alimentación	Grano	Kilos	60											1.250		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.000	0	75.000
Alimentación	Sales Minerales	Caja	4.730			1				1			1			0	0	4.730	0	0	0	4.730	0	0	4.730	0	0	14.190
Productos Veterinarios	Antiparasitario sofomax	Litro	43.600									1				0	0	0	0	0	0	0	0	43.600	0	0	0	43.600
Productos Veterinarios	Vacuna enterotoxemia	Frasco 250cc	4.200						2						1	0	0	0	0	0	8.400	0	0	0	0	4.200	12.600	
Productos Veterinarios	Antiparasitario eprinex	Litro	39.450	1												19.725	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.725
Productos Veterinarios	Kao sulveta	Frasco 250 cc	9.500							1						0	0	0	0	0	0	9.500	0	0	0	0	0	9.500
Productos Veterinarios	Autocrotales	autocrotal	195							50						0	0	0	0	0	0	9.750	0	0	0	0	0	9.750
Insumos de Campo	Alambre, Bebederos		500					120								0	0	0	0	60.000	0	0	0	0	0	0	0	60.000
Mano de Obra	Mano obra Esquila máquina (fijo)	Jornadas hombre	55.000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	660.000
Mano de Obra	Mano obra Esquila máquina (fijo)	Jornadas hombre	4.000					5								0	0	0	0	20.000	0	0	0	0	0	0	0	20.000
Insumos de Campo	Reparación cercos	Materiales	10.000												1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000	10.000	
Gastos Generales	Arriendo de terreno	12.000,00		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos Generales	Otros		10.000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	120.000
		TOTAL COSTOS DIRECTOS (\$)														84.725	65.000	69.730	65.000	145.000	73.400	88.980	65.000	108.600	69.730	590.000	79.200	1.504.365

Ingresos sistema Producción Caprino

Los ingresos que pueden ser percibidos en el sistema de producción caprina de la IV Región se presentan, a continuación se presentan cuantificados y la participación en porcentaje del ingreso total anual.

Cuadro 24. Ingresos del Sistema A, 50 vientres iniciales.

	1		2		3		4		5-10 (15)	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Venta Leche	795.188	55,36	1.230.300	59,90	1.689.188	57,23	1.689.188	44,04	1.689.188	44,04
Venta Vellón sucio	452.250	31,48	553.500	26,95	843.750	28,59	1.282.500	33,44	1.383.750	36,08
Venta Cabritos	189.000	13,16	270.000	13,15	418.500	14,18	864.000	22,53	1.026.000	26,75
Venta animales de desecho									512.000	13,35
TOTAL	1.436.438		2.053.800		2.951.438		3.835.688		4.098.938	

De acuerdo al cuadro anterior se observa un incremento de los ingresos hasta el 5 año del proyecto, lo que representaría un ingreso bruto mensual promedio entre los 119.703 y 341.571 de pesos.

Cuadro 25. Ingresos del Sistema B, 200 vientres.

	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4-10 (15)	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Venta Leche	1,689,18	38,19	1,689,18	31,35	1,689,18	20,83	1,689,18	16,30
Venta Vellón sucio	1,876,50	42,43	2,322,00	43,09	3,456,00	42,62	3,456,00	33,35
Venta Cabritos	857,25	19,38	1,377,00	25,56	2,916,00	35,96	3,969,00	38,30
Venta animales de desecho					48,00	0,59	1,248,00	12,04
Total	4,422,93		5,388,18		8,109,18		10,362,18	

En este caso, los ingresos aumentan debido a la mayor cantidad de vellón producido y al número de cabritos vendidos, lo que está en directa relación con el aumento de la masa ganadera.

Al realizar el mismo cálculo de ingreso bruto mensual, se obtienen cifras entre los 368.578 y 863.515 pesos

Estructura de costos del sistema caprino.

La estructura de costos de este sistema está compuesta básicamente por los siguientes ítems (Cuadro 26).

Cuadro 26. Costos del Sistema A, 50 vientres iniciales.

Año	1	2	3	4	5 y 10	6	7	8	9
Mano de obra	960	960	960	960	960	960	960	960	960
Alimentación	290	300	444	630	700	776	700	700	700
Asesoría Vet.	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Productos veterinarios	169	258	396	530	678	678	678	678	678
Agua	120	120	120	120	120	360	360	360	120
Esquilador	30	33	55	77	88	88	88	88	88
Combustible (generador)	10	11	18	25	28	28	28	28	28
Total	1,819	1,921	2,233	2,582	2,814	3,130	3,054	3,054	2,814

Cuadro 27 Costos B, 200 vientres iniciales.

Año	1	2	3	4 y 9	5 y 10	6	7	8
Mano de obra	2,280	2,520	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
Alimentación	1,173	1,206	1,526	1,698	1,731	1,884	1,698	1,698
Productos veterinarios	583	847	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
Agua	360	360	360	360	360	360	360	360
Asesoría Vet.	240	240	240	240	240	240	240	240
Esquilador	125	187	231	231	231	231	231	231
Combustible (generador)	24	35	46	46	46	46	46	46
	4,785	5,395	6,326	6,498	6,532	6,684	6,498	6,498

El análisis financiero de este sistema considera cuatro opciones:

1. Proyección a 10 años con 50% de crédito y 50 % de capital propio
2. Proyección a 10 años con 100 % de crédito
3. Proyección a 15 años con 50% de crédito y 50 % de capital propio
4. Proyección a 15 años con 100 % de crédito

Cuadro 28. Proyección a 10 y 15 años con 50% de crédito y 50% de capital propio.

	Sistema A, 50 vientres iniciales		Sistema B, 200 vientres iniciales	
	10	15	10	15
Duración Proyecto	10	15	10	15
Inversión	6.957.702	6.957.702	13.049.579	13.049.579
Tasa Interés Crédito	7,8	7,8	7,8	7,8
VAN (12%)	3.981.414	3.313.295	7.885.985	6.572.439
TIR	23,45	20,8	21,78	19,3
PRI	8	7	8	7
Ingreso Mensual Neto	48.370	65.741	138.804	168.832

Cuadro 29. Proyección a 10 y 15 años con 100% de crédito.

	Sistema A, 50 vientres iniciales		Sistema B, 200 vientres iniciales	
	10	15	10	15
Duración Proyecto	10	15	10	15
Inversión	6.957.702	6.957.702	13.049.579	13.049.579
Tasa Interés Crédito	7,8	7,8	7,8	7,8
VAN (12%)	3.947.485	3.432.351	7.946.893	7.826.668
TIR	37,28	41,35	27,87	28,71
PRI	10	6	10	7
Ingreso Mensual Neto	15.888	39.170	63.007	120.323

Al analizar los Cuadros 28 y 29 se observa que la rentabilidad es mayor al iniciar la producción con 50 vientres y estabilizar la masa en 250 cabras, hecho que obedece fundamentalmente a la no valoración de la mano de obra familiar (1 jornal) y suelo.

Los valores actuales netos son mayores en las distintas alternativas de financiamiento si se considera un menor periodo de ejecución del proyecto, hecho que se debe al ahorro en establecimiento de la superficie de alfalfa (si se proyecta a 15 años se requiere un establecimiento de alfalfa en el año 10) y al mayor valor residual que experimentan los equipos y construcciones en el caso de menores proyecciones en el tiempo (10 v/s 15 años).

Los ingresos mensuales netos (calculados dividiendo los ingresos netos anuales positivos por 12 meses) se incrementan al aumentar el número de animales (200 vientres iniciales), al cubrir la parcialmente la inversión con crédito (50% crédito) y al aumentar la proyección en el tiempo de ejecución del proyecto. La explicación de esta tendencia estaría dada por aumentar el número de animales se incrementan los ingresos brutos y se diluyen los costos fijos, al cubrir parcialmente la

inversión con crédito y aporte propio se disminuyen los gastos financieros (menor monto cuota de pago de inversión) y al ser mayor la duración del proyecto aumentan los ingresos

En la IX Región el análisis económico se realizó en base a una situación de producción de carne real. Para la evaluación la que consideró un módulo de 120 cabras madre y tres machos, con cubierta en abril, suplementación con heno de alfalfa y esquila con máquina.

Ingresos

El criterio básico que se utilizó para la evaluación económica corresponde a un módulo de 120 cabras criollas de carne, de un productor, cuyos principales ingresos corresponden a la venta de: los animales y fibra que se presentan en el Cuadro 30.

Costos.

Los costos que tiene este productor, son básicamente insumos de campo, alimentación suplementaria en base a avena o grano y productos veterinarios. Estos costos para un plantel de 120 cabras, se determinaron de acuerdo con los ítems que se presentan en el Cuadro 31.

Como el plantel se mantiene estable, los costos anuales se consideraron constantes.

De acuerdo con el Cuadro 31 el costo operacional unitario aumentó en un 22% con respecto a lo estimado.

Cuadro 30. Ingresos por ventas de animales (unidades), según categoría y fibra (Kg).

Real			Programado		
Ingresos por carne	Unidad	\$	Ingresos por carne	Unidad	\$
Cabras adultas criollas	Cabeza	8.000	Venta cabritos	7.000	Cabeza
Cabritos machos	Cabeza	12.000	Venta de rechazo adulta	5.000	Cabeza
Cabritas hembras F1	Cabeza	12.000	Venta eliminación cabrillas post destete	6.000	Cabeza
Cabras adultas F1	Cabeza	12.000	Venta eliminación cabrillas	6.000	Cabeza
Reproductores 6 meses	Cabeza	25.000	Venta cabrillas encaste	20.000	Cabeza
Reproductores rechazo	Cabeza	10.000			Cabeza
Ingresos por fibra	Unidad	\$	Ingresos por fibra	Unidad	\$
Fibra cabras adultas	Cabeza	36.000	Cabritas F1 y F2 (12 meses)	36.000,00	Kilo
Fibra Cabras F1	Cabeza	36.000	Cabras F1 y F2 (2 años)	36.000,00	Kilo
Fibra machos adultos	Cabeza	36.000	Cabras F1 y F2 más de 2 años	36.000,00	Kilo

Cuadro 31. Costos de operación/cabra para la producción de fibra y carne.

Item	Costo Unitario cabra/\$	
	Real	Programado
Insumos de Campo	583,33	666,6
Alimentación Suplementaria	4.493,25	1.250,0
Productos veterinarios	793,13	833,0
Mano de obra	5.500	7.083
Gastos generales	1.000	295
Subtotal Costos Operación	12.370	10.128

Inversiones.

En el Cuadro 32 se presentan las inversiones iniciales del proyecto. Para el caso de la esquiladora se estimó que podría ser compartida por 2 productores, para no subutilizarla, a su vez el productor podría también prestar sus servicios con lo cual podría generar ingresos. Por lo tanto, se consideró la inversión de la esquiladora en un 50% del precio considerando que la comparte con otro agricultor. La vida útil de los peines se estimó de 2 y 10 años para la esquiladora. Además, se agregó la construcción de un galpón para guardar los animales y defenderlos de los depredadores (reducir mortalidad).

El capital de trabajo se determinó, para ambas situaciones, como un 80% sobre los costos operacionales, más los déficit acumulados, que se pueden generar los primeros años.

Determinado los costos, ingresos e inversiones reales del productor tipo, se determinó el VAN y la TIR de la producción de cashemere. Los resultados obtenidos en relación a lo programado inicialmente en el proyecto dieron respuestas muy positivas, de acuerdo con la información que se presenta en el Cuadro 33.

Cuadro 32. Inversión inicial del proyecto cashmere.

Inversiones	Reproductores	Esquiladora (*)	Galpón	Peines	Total
Real					
Cantidad	3	0.5	1	1	
Valor Unitario \$	280.000	385.000	1.000.000	15.700	
Total \$	840.000	192.500	1.000.000	15.700	2.048.200
Años de Vida Util		10	10	2	
Depreciación Anual \$		19.250	100.000	7.850	127.100
Valor Residual \$	800.000	38.500	200.000	0	238.500
Programado					
Cantidad	3	0.5		1	
Valor Unitario \$	350.000	385.000		15.700	
Total \$	1.050.000	192.500		15.700	1.258.200
Años de Vida Util		10		2	
Depreciación Anual \$		19.250		7.850	27.100
Valor Residual \$	800.000	38.500		0	38.500

Cuadro 33. Resultados del análisis económico del proyecto vs situación presentada en la propuesta inicial.

RESULTADOS			
SITUACION CON PROYECTO REAL vs SITUACION CON PROYECTO ESTIMADA			
ITEM	REAL	PROGRAMADO	DIFERENCIA (*)
TASA DESCUENTO	12%	12%	0%
VAN	391.397	929.021	-537.624
TIR	14%	16%	-2%
<i>(*): REAL - PROGRAMADO</i>			

Del cuadro anterior se puede observar que la rentabilidad esperada con la situación con proyecto no fue mejor de lo esperado, debido principalmente a que la relación Ingreso-Costos fue menor de lo programado. Pero sin embargo, resultó igualmente positivo el resultado

(rentable) con respecto a la situación sin proyecto presentada en la propuesta inicial, lo que podemos visualizar en el Cuadro 34.

Cuadro 34. Comparación de los índices económicos estimados con proyecto fibra + carne vs sin proyecto.

RESULTADOS				
SITUACION CON PROYETCO REAL V/S SITUACION SIN PROYECTO ESTIMADA				
ITEM	REAL	PROGRAMADO	DIFERENCIA (*)	
TASA DESCUENTO	12%	12%	0%	
VAN	391.397	-406.857	798.254	
TIR	14%	1%	13%	
<i>(*): REAL - PROGRAMADO</i>				

Cabe señalar que la incorporación de los genes productores de fibra en el ganado criollo de carne, permiten una rentabilidad mejor con respecto a la producción de sólo carne (Cuadro 35).

Cuadro 35. Resultados económicos situación real fibra + carne con sólo carne.

RESULTADOS SITUACION REAL PARA FIBRA+ CARNE Y SOLO CARNE		
ITEM	Carne + Fibra	Carne
TASA DESCUENTO	12%	12%
VAN	391.397	-530.553
TIR	14%	8%

Cuadro 36. Análisis económico del Proyecto Cabras Cashmere.

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCION								
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
1. ENTRADAS									
Ingresos por carne									
Cabras adultas orillas	0	192.000	192.000	192.000	192.000	192.000	192.000	192.000	192.000
Cabrillos machos	0	888.000	888.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Cabras hembras F1	0	576.000	576.000	240.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000
Cabras adultas F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reproductores 6 meses	0	0	50.000	100.000	75.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Reproductores rechezo	0	0	0	10.000	0	10.000	10.000	10.000	10.000
Subtotal Ingresos por carne	0	1.656.000	1.706.000	1.382.000	1.385.000	1.430.000	1.430.000	1.430.000	1.430.000
Ingresos por fibras									
Fibra cabras adultas	0	0	0	122.400	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Fibra Cabras F1	0	0	262.800	266.400	363.600	554.400	736.000	736.000	736.000
Fibra machos adultos	0	0	28.800	28.800	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Subtotal Ingresos por fibras	0	0	291.600	417.600	579.600	770.400	972.000	972.000	972.000
Valor Residual Inversión									
Reproductores									800.000
Esquiladora (1/2)									36.500
Galpón									200.000
Paines									0
Capital de trabajo									1.187.492
Subtotal Valor Residual de la inversión									2.226.992
Subtotal Entradas	0	1.656.000	1.997.600	1.799.600	1.974.600	2.200.400	2.402.000	2.402.000	4.627.992
2. SALIDAS									
2.1 Inversiones									
Reproductores	840.000								
Esquiladora (1/2)	192.500								
Galpón	1.000.000								
Paines	15.700			15.700		15.700		15.700	
Capital de trabajo	1.187.492								
Subtotal Inversiones	3.226.692	0	0	15.700	0	15.700	0	15.700	0
2.2 Gastos de Operación									
Mero de Clara	0	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000
Insurnas de campo	0	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
Alimentación	0	539.190	539.190	539.190	539.190	539.190	539.190	539.190	539.190
Productos veterinarios	0	95.175	95.175	95.175	95.175	95.175	95.175	95.175	95.175
Gastos generales	0	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Subtotal Gastos de Operación	0	1.494.365	1.494.365	1.494.365	1.494.365	1.494.365	1.494.365	1.494.365	1.494.365
2.3 Otros									
Subtotal salidas	3.226.692	1.494.365	1.494.365	1.500.065	1.494.365	1.500.065	1.494.365	1.500.065	1.494.365
3. BENEFICIOS NETOS TOTALES	-3.226.692	171.635	513.235	299.535	480.235	700.335	917.635	901.935	3.143.627
TASA DESCUENTO			12%						
VAN			381.397						
TIR			14%						

En el siguiente Cuadro, se presentan los flujos mensuales por año.

Cuadro 37. Flujo de Venta de cabras mensual y por año.

VENTAS AÑO 1			CANTIDADES												VALOR MENSUAL											
PRODUCTO	Unidad / Precio	\$/ unidad	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
Cabras adultas criollas	Cabeza	8.000										24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cabritos machos	Cabeza	12.000									37	37			0	0	0	0	0	0	0	0	0	444.000		
Cabrinas hembras F1	Cabeza	12.000									24	24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	288.000		
Cabras adultas F1	Cabeza	12.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Reproductores 6 meses	Cabeza	25.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Reproductores rechazo	Cabeza	10.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fibra cabras adultas	Cabeza	36.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fibra Cabras F1	Cabeza	36.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fibra machos adultos	Cabeza	36.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL VENTAS AÑO 1															0	0	0	0	0	0	0	0	0	732.000		
VENTAS AÑO 2			CANTIDADES												VALOR MENSUAL											
PRODUCTO	Unidad / Precio	\$	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
Cabras adultas criollas	Cabeza	8.000										24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cabritos machos	Cabeza	12.000									37	37			0	0	0	0	0	0	0	0	0	444.000		
Cabrinas hembras F1	Cabeza	12.000									24	24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	288.000		
Cabras adultas F1	Cabeza	12.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Reproductores	Cabeza	25.000										2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Reproductores rechazo	Cabeza	10.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fibra cabras adultas	Cabeza	36.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fibra Cabras F1	Cabeza	36.000						7							0	0	0	0	0	252.000	0	0	0	0		
Fibra machos adultos	Cabeza	36.000						1							0	0	0	0	0	28.000	0	0	0	0		
TOTAL VENTAS AÑO 2															0	0	0	0	0	291.000	0	0	0	732.000		
VENTAS AÑO 3			CANTIDADES												VALOR MENSUAL											
PRODUCTO	Unidad / Precio		ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
Cabras adultas criollas	Cabeza	8.000										24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cabritos machos	Cabeza	12.000									35	35			0	0	0	0	0	0	0	0	0	420.000		
Cabrinas hembras F1	Cabeza	12.000	20												240.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cabras adultas F1	Cabeza	12.000													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Reproductores	Cabeza	25.000										4			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Reproductores rechazo	Cabeza	10.000										1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fibra cabras adultas	Cabeza	36.000						3							0	0	0	0	0	122.400	0	0	0	0		
Fibra Cabras F1	Cabeza	36.000						7							0	0	0	0	0	256.400	0	0	0	0		
Fibra machos adultos	Cabeza	36.000						1							0	0	0	0	0	28.000	0	0	0	0		
TOTAL VENTAS AÑO 3															240.000	0	0	0	0	417.800	0	0	0	420.000		

Descripción de los beneficios y su crecimiento.

Se estima que el proyecto en su primera etapa, puede influir sobre 3.000 a 3.400 usuarios, lo que corresponde a un 20% de la población caprina de carne ubicada entre la IV y la IX Región.

El proyecto impacta directamente a los productores caprinos, incrementando sus márgenes debido a:

- ◆ Venta adicional de fibra a partir del segundo año que presenta en sus primeros años una producción de 80 gr y posteriormente se incrementa de 170 a 180 gr como máximo.
- ◆ Venta de reproductores con genes de cashmere en un 50 a 70% para F1 y F2, respectivamente.

Al emplear los recursos actualmente utilizados en la actividad caprina de carne, se produce un efecto multiplicador sobre la renta de la economía local y nacional.

La situación con proyecto, genera condiciones que permiten obtener un ingreso complementario cashmere a la actividad caprina de carne, obteniendo una mayor rentabilidad del rubro.

Cabe hacer notar que este complemento del rubro fibra-carne, se logra a partir del 4° año, donde se estabiliza la producción de fibra.

Aspectos relevantes

El impacto socioeconómico del proyecto a nivel regional y nacional se logrará en la medida en que se demuestre que es posible y replicable realizar una reconversión productiva de la actividad caprina, junto con el interés de poderes compradores de fibra, para lo cual es necesario trabajar por la calidad. A futuro, es necesario pensar en centrales de acopio de fibra, para lograr los volúmenes de exportación, que son como mínimos 12 kg, con finuras inferiores a 17 micras de diámetro. Finuras superiores a las indicadas presentan un mercado más inestable.

Perspectivas del rubro

La consolidación de este rubro emergente va a depender de factores organizacionales que aseguren su comercialización, junto con la apertura de poderes compradores y/o procesadores.

A continuación, se indican los factores que permitirían el desarrollo de la actividad, la que debe ser promovida mediante incentivos que permitan consolidar el negocio:

1. AUMENTAR VOLUMEN

- ◆ Más ganaderos
- ◆ Poder comprador de fibra
- ◆ Entrega regular de fibra
- ◆ Precios adecuados

2. AUMENTAR CALIDAD

- ◆ Mejorar genética
- ◆ Mejorar cantidad y calidad de fibra

3. DAR VALOR AGREGADO

- ◆ Mejorar la rentabilidad
- ◆ Descerdadora
- ◆ Estimular industria textil
- ◆ Diseño moderno y atractivo
- ◆ Confección de calidad
- ◆ Control de calidad : Sello
- ◆ Denominación de origen
- ◆ Colores naturales (sin tinturas)

4. OPTIMIZAR COMERCIALIZACIÓN (Asociación)

- ◆ Acceso a mercados
- ◆ Retroalimentación

Como enfrentar la comercialización en Chile

- ◆ Pequeña cantidad de producción impide competir en precio con los otros países productores en cuanto a fibra en bruto y a fibra semiprosesada.
- ◆ Debemos ofrecer productos de excelente calidad, exportables.
- ◆ Es indispensable la adquisición de una descordadora
- ◆ Incentivar la asociación de productores e inversionistas para que la producción primaria de fibra sea potenciada por la industria para producir y comercializar productos acabados (valor agregado).

PROBLEMAS ENFRENTADOS

Problemas de Gestión

En la IV Región, módulo Las Cardas, existen altas tasas de mortalidad perinatal.

Los problemas principales detectados se deben a falta de mano de obra para el cuidado de las cabras, no existe una cultura de manejo caprino en cuanto a pastoreo, cuidados al momento del parto. Existe la necesidad de educar y capacitar. La mano de obra es difícil de encontrar.

En la IX Región, existen problemas de depredadores, especialmente el puma y el zorro, lo que hace que los animales estén más cerca de los corrales, limitando ciertas áreas de pastoreo.

Las condiciones climáticas, especialmente en el mes de Junio, han afectado las ganancias de peso de los animales, a pesar de que los animales han sido suplementados.

Animales

En ambas regiones, han nacido animales de color producto del primer y segundo cruzamiento de criolla x cashmere. El color ha estado asociado al color de las madres siendo más frecuente en la IV Región.

Problemas sanitarios

En los módulos de la IX Región, se requiere de un chequeo permanente de la carga parasitaria y uso de antiparasitarios y medicamentos diversos para evitar problemas de resistencia. En general la IV Región presenta una menor incidencia parasitaria que la IX debido a las diferencias en el clima.

Las praderas húmedas presentan una mayor predisposición al desarrollo de enfermedades ya sea bacterianas, parasitarias y/o fungosas. Esto se traduce en un mayor gasto de productos y diversidad de uso de antiparasitarios para evitar problemas de resistencia.

Se ha considerado importante incluir dentro del calendario sanitario vacunar para Carbunco sintomático, debido a un foco presentado el año anterior.

En la IV Región, existen problemas parasitarios como la presencia de ectoparásitos en las crías recién nacidas.

Los mayores gastos en relación a lo presupuestado en este ítem, se debió a que los medicamentos han experimentado un alza en los precios.

Problemas de Esquila

Otro problema grave de gestión, dice relación con la cosecha de fibra.

La baja producción de fibra obtenida en la IV Región está asociada con la cosecha tardía de la fibra. La caída natural ocurre sistemáticamente en mayo-junio; un atraso en la fecha produce pérdida, debido a la caída natural. Esto se corrigió en los últimos años.

Otro problema relacionado con la fibra es que la calidad de ésta puede ser afectada por la cantidad de materiales como paja y malezas que tiene el vellón, especialmente en la IV Región. La fibra debe venir en lo posible libre de impurezas.

Otro factor importante en el caso de usar el sistema de cosecha a máquina, es que muchas veces no se dispone de electricidad, por lo que se debe considerar el uso de batería. Como el consumo es alto, se debe

con una de repuesto.

En el caso del peine, es lento, pero es atractivo desde el punto de vista de calidad y bienestar animal, ya que presenta un 85 a 90% de cashmere, a diferencia del cosechado con máquina. Esta diferencia se debe traducir en un precio distinto. Este sistema generaría trabajo en épocas en que la mano de obra es menos demandante.

Falta de interés por cosechar

Por ser un producto emergente, no existe un poder de compra para la fibra.

Material de Oficina

El gasto es principalmente de papel, material impreso y tinta de impresora. Es importante el gasto que se efectúa en la confección de los informes técnicos y financieros, donde hay un alto gasto en hojas y tinta. Además, se han usado transparencias para charlas y actividades de difusión realizadas. Además, se ha entregado información escrita. Este problema es recurrente y se puede reducir usando algunos diskettes o CD.

Mano de Obra

En el proyecto se utilizó bastante mano de obra, debido a los objetivos planteados, en términos de las mediciones que debían realizarse en un tiempo y fecha definida. Es así como las mediciones mensuales de peso, que permitió graficar las curvas de variaciones de peso, lo mismo ocurrió con las mediciones de fibra. En la medida que aumentó el rebaño, también aumentó la necesidad de contratar mano de obra.

Combustible

Existe un déficit en este ítem, el que se ha visto afectado por el cambio de precio. Además, se han incrementado los sitios del proyecto, las réplicas y la ubicación del módulo Las Cardas; lo que se refleja en el análisis financiero.

Arriendo de Vehículo

Hay un alto kilometraje mensual que se hace más o menos constante para un mismo período. Cabe señalar que ha aumentado el kilometraje ya que el proyecto mantiene 18 réplicas.

El calendario de las labores realizadas y modificadas se presenta en los Cronogramas 1 al 8. Las actividades comprometidas se cumplieron en un un 100% y más allá de lo programado en la IX Región.

En el Cuadro 39, se presenta el resumen de costo del financiamiento solicitado y total por año.

Calendario de ejecución

CRONOGRAMA 1 PROGRAMADO PERIODO N° 1. AÑO 1998

AÑO1

Objetivo Especif	Actividad N°	Descripción	PPROGRAMADO							REALIZADO						
			O	N	D	E	F	M	A	O	N	D	E	F	M	A
1	1	Implementación del centro			X	X					X	X	X	X	X	
1	2	Pesaje de animales criollos				X						X	X	X	X	
1	3	Selección de sitios	X							X	X					
1	4	Caracterización inicial y disponibilidad de forraje.											X	X		
2	5	Abrir registros (crear base de datos local y nacional) productivos y reproductivos			X	X					X	X				
2	6	Selección de hembras criollas con presencia de cashmere			X	X					X	X	X	X		
2	7	Evaluación de muestras de vellón de fibras en cabras criollas			X	X				X		X	X	X		
2	9	Compra y traslado de cabras criollas a los centros de evaluación y predios seleccionados			X	X						X	X	X		
2	10	Identificación de los animales criollos y desparasitación			X	X						X	X	X		
2	11	Selección de hembras y machos para encaste				X						X			X	
2,3 6	19	Ingreso de información a la base de datos			X	X							X			
3	20	Análisis de la información			X							X		X		
3	21	Informe de Resultados				X										X
3.4	23	Esquila F1,F2 y criollas (rendimiento total vellón)				X										
5	32	Vacunas				X						X		X		
5	33	Desparasitación				X							X	X		

CRONOGRAMA 2 PROGRAMADO PERIODO N° 2. AÑO 1999

Especif	N°	Actividad	Programado							Realizado						
			M	A	M	J	J	A	S	M	A	M	J	J	A	S
1	1	Implementación del centro														
1	2	Pesaje de animales criollos, F1, F2 y F3														
1	4	Disponibilidad de los recursos forrajero en primavera.														
4	10	Consultor especialista en fibra				X										X
2	8	Traslado reproductores a los módulos para encaste		X		X					X		X			
2	11	Selección de hembras y machos para encaste.	X	X						X	X					
2	12	Encaste de cabras criollas con machos cashmere y encastes F1 y F2		X	X						X	X				
2	13	Evaluación y Mantenimiento del Módulo en cada localidad		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
2	14	Pesaje de animales preencaste	X	X						X	X					
2,3 4	15	Registros (actualización base de datos local y nacional) productivos y reproductivos		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
2,3 5	16	Parición de las cabras				X	X						X	X		
2,3 8	17	Evaluación de los genotipos nacidos: peso de nacimiento, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad				X	X						X	X		
2,3 5	18	Pesaje de animales F1 y F2 después destete mensual					X	X						X	X	
2,3 6	19	Ingreso de información a la base de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	20	Análisis de la información														
3	21	Informe de Resultados														
6	31, 32	Edición de Material divulgativo							X							X
3.4	22	Determinación de índices reproductivos de la raza (prolificidad)							X							X
3.4	23	Esquila F1,F2 y criollas (rendimiento total vellón) cashmere e híbridadas solamente												X	X	
3.4	29	Cálculo del porcentaje de cashmere dentro del rendimiento total (según análisis de laboratorio).														
5	30	Alimentación preencaste									X					
5	31	Manejo sanitario									X					
5	32	Vacunas		X		X					X		X			
5	33	Desparasitación		X	X						X	X				

CRONOGRAMA 3 PROGRAMADO PERIODO N° 3. AÑO 2000

Septiembre de 1999 a Febrero de 2000

N°	Descripción	Programado						Realizado					
		S	O	N	D	E	F	S	O	N	D	E	F
1	Implementación del centro y manejo												
2	Pesaje de animales criollos, F1, F2 y F3		X				X	X	X	X	X	X	
4	Caracterización inicial y anual de la composición botánica de los recursos forrajero en primavera.	X	X					X	X				
8	Compra de reproductores y traslado												
11	Selección de hembras y machos para encaste					X					X		
12	Encaste de cabras criollas con machos cashmere y encastes F1 y F2						X					X	X
13	Evaluación y Mantenimiento del Módulo en cada localidad							X	X	X	X	X	
14	Pesaje de animales preencaste					X							
15	Registros (actualización base de datos local y nacional) productivos y reproductivos	X	X	X				X	X	X			
16	Parición de las cabras												
17	Evaluación de los genotipos nacidos: peso de nacimiento, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad												
18	Pesaje de animales F1 y F2 después destete mensual	X	X	X		X		X	X	X			
19	Ingreso de información a la base de datos	X	X	X		X		X	X	X			
20	Análisis de la información			X						X			
21	Informe de Resultados												
22	Determinación de índices reproductivos de la raza (prolificidad)	X	X					X	X				
23	Esquila F1(sólo F1 en 2000), F2 y criollas (rendimiento total vellón)					X							
24	Separación manual de cashmere y pelo												
25	Medición de largo de la fibra, color, textura en cada uno de los cruzamientos.					X							
26	Muestreo de F1, F2 a los 6 meses de edad y estimación de rendimiento de fibra y finura.					X							
27	Toma de muestras de fibras en crías f1 (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras.					X							
28	Toma de muestras de fibras en crías F1 (12 meses) y F2 (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras.												
29	Calculo del porcentaje de cashmere dentro del rendimiento total (según análisis de laboratorio).		X					X					
30	Alimentación pre encaste												
31	Manejo sanitario		X	X				X	X	X	X		
32	Vacunas								X		X		
33	Desparasitación					X				X		X	
34-35	Día de Campo						X					X	
34-35	Boletín						X					X	
35	Gira de agricultores y estudiantes						X						
36	Taller de esquila.						X					X	

CRONOGRAMA 4 PROGRAMADO PERIODO N° 4 AÑO 2000
Marzo a Agosto de 2000

Objetivo Especif.	Activ. N°	Descripción	Programado						Realizado						
			M	A	M	J	J	A	M	A	M	J	J	A	
1	2	Pesaje de animales criollos, F1, F2 y F3		X		X		X			X	X	X		X
1	4	Disponibilidad de los recursos forrajero en primavera.													
2	11	Selección de hembras y machos para encaste							X						
2	12	Encaste de cabras criollas con machos cashmere y encastes F1 y F2	X	X						X	X				
2	13	Evaluación y Mantención del Módulo en cada localidad							X	X	X	X	X	X	X
2	14	Pesaje de animales preencaste							X	X					
2,3 4	15	Registros (actualización base de datos local y nacional) productivos y reproductivos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2,3 5	16	Parición de las cabras				X	X	X				X	X	X	
2,3 8	17	Evaluación de los genotipos nacidos: peso de nacimiento, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad				X	X	X				X	X	X	
2,3 5	18	Pesaje de animales F1 y F2 después destete mensual	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
2,3 6	19	Ingreso de información a la base de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	20	Análisis de la información									X	X	X	X	
3	21	Informe de Resultados													X
3.4	22	Determinación de índices reproductivos de la raza (prolificidad)													X
3.4	23	Esquila F1, F2 y criollas (rendimiento total vellón)				X	X	X				X	X	X	
3.4	24	Separación manual de cashmere y pelo	X	X				X	X	X					X
3.4	25	Medición de largo de la fibra, color, textura en cada uno de los cruzamientos:				X	X	X				X	X	X	
3.4	26	Muestreo de F1, F2 a los 6 meses de edad y Estimación de rendimiento de fibra y finura													
3.4	27	Toma de muestras de fibras en crías F1, (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para Mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras													
3.4	28	Toma de muestras de fibras en crías F1 (12 meses) y F2 (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para Mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras					X							X	
3.4	29	Cálculo del porcentaje de cashmere dentro del rendimiento total (según análisis de laboratorio).													
5	30	Alimentación preencaste													
5	31	Manejo sanitario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	32	Vacunas				X						X			
5	33	Desparasitación			X						X				
6	34	Día de Campo													
6	34	Boletín y tríptico													
6	35	Gira de agricultores y estudiantes			X						X				
6	36	Taller de Esquila					X						X		
6	37	Taller de selección de animales													

CRONOGRAMA 5. PROGRAMADO PERIODO N° 5. AÑO 2000

Septiembre de 2000 a Febrero de 2001

N°	Descripción	Programado					Modificado						
		S	O	N	D	E	F	S	O	N	D	E	F
1	Implementación del centro y manejo												
2	Pesaje de animales criollos, F1, F2 y F3		X				X	X	X	X	X		
4	Caracterización inicial y anual de la composición botánica de los recursos forrajero en primavera.	X	X					X	X				
8	Compra de reproductores y traslado												
11	Selección de hembras y machos para encaste					X					X		
12	Encaste de cabras criollas con machos cashmere y encastes F1 y F2						X					X	X
13	Evaluación y Mantenimiento del Módulo en cada localidad							X	X	X	X	X	
14	Pesaje de animales preencaste					X							
15	Registros (actualización base de datos local y nacional) productivos y reproductivos	X	X	X				X	X	X			
16	Partición de las cabras												
17	Evaluación de los genotipos nacidos: peso de nacimiento, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad												
18	Pesaje de animales F1 y F2 después destete mensual	X	X	X		X		X	X	X			
19	Ingreso de información a la base de datos	X	X	X		X		X	X	X			
20	Análisis de la información			X						X			
21	Informe de Resultados												
22	Determinación de índices reproductivos de la raza (prolificidad)	X	X					X	X				
23	Esquila F1(sólo F1 en 2000), F2 y criollas (rendimiento total vellón)					X							
24	Separación manual de cashmere y pelo												
25	Medición de largo de la fibra, color, textura en cada uno de los cruzamientos.					X							
26	Muestreo de F1, F2 a los 6 meses de edad y estimación de rendimiento de fibra y finura.					X							
27	Toma de muestras de fibras en crías f1 (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras.					X							
28	Toma de muestras de fibras en crías F1 (12 meses) y F2 (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras.												
29	Calculo del porcentaje de cashmere dentro del rendimiento total (según análisis de laboratorio).		X						X				
30	Alimentación pre encaste												
31	Manejo sanitario		X	X					X	X	X	X	
32	Vacunas									X		X	
33	Desparasitación					X					X		X
34-35	Día de Campo						X					X	
34-35	Boletín						X					X	
35	Gira de agricultores y estudiantes						X						
36	Taller de esquila.						X					X	

CRONOGRAMA 6 PROGRAMADO PERIODO 6 AÑO 2002
Marzo a Agosto de 2002

N°	Descripción	Programado								Modificado									
		M	A	M	J	J	A	S	M	A	M	J	J	A	S				
1	Implementación del centro																		
2	Pesaje de animales criollos, F1,F2 y F3		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Selección de sitios																		
4	Disponibilidad de los recursos forrajero en primavera.							X											X
5	Abrir registros (crear base de datos local y nacional) productivos y reproductivos																		
6	Selección de hembras criollas con presencia de cashmere																		
7	Evaluación de muestras de vellón de fibras en cabras criollas																		
8	Compra de reproductores y traslado																		
9	Compra y traslado de cabras criollas a los centros de evaluación y predios seleccionados																		
10	Identificación y desparasitación																		
11	Selección de hembras y machos para encaste																		
12	Encaste de cabras criollas con machos cashmere y encastes F1 y F2	X	X						X	X									
13	Evaluación y Mantenimiento del Módulo en c /localidad																		
14	Pesaje de animales preencaste																		
15	Registros (actualización base de datos local y nacional) productivos y reproductivos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Partición de las cabras				X	X	X					X	X	X					
17	Evaluación de los genotipos nacidos: peso de nacimiento, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad				X	X	X					X	X	X					
18	Pesaje de animales F1 y F2 después destete mensual	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X			
19	Ingreso de información a la base de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Análisis de la información								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Informe de Resultados																		
22	Determinación de índices reproductivos de la raza (prolificidad)							X											X
23	Esquila F1,F2 y criollas (rendimiento total vellón)				X	X	X					X	X	X					
24	Separación manual de cashmere y pelo	X	X				X	X	X	X					X	X			
25	Medición de largo de la fibra, color, textura en cada uno de los cruzamientos:				X	X	X					X	X	X	X				
26	Muestreo de F1, F2 a los 6 meses de edad y Estimación de rendimiento de fibra y finura																		
27	Toma de muestras de fibras en crías F1, (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para Mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras																		
28	Toma de muestras de fibras en crías F1 (12 meses) y F2 (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para Mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras					X	X							X	X				
29	Cálculo del porcentaje de cashmere dentro del rendimiento total (según análisis de laboratorio).																		
30	Alimentación preencaste																		
31	Manejo sanitario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Vacunas			X								X							
33	Desparasitación			X								X							
34	Día de Campo																		
34	Boletín																		
34,3	Triptico																		
5																			
35	Charla y Gira de agricultores y estudiantes			X								X							
36	Taller de Esquila					X								X					
37	Taller de selección de animales																		

**CRONOGRAMA 7 PROGRAMADO PERIODO 7 AÑO Agosto de 2001
a Marzo 2002**

	Descripción	PROGRAMADO							Modificado						
		S	O	N	D	E	F	M	S	O	N	D	E	F	M
1	Implementación del centro														
1	Pesaje de animales criollos, F1,F2 y F3		x		x		x			x		x		x	
1	Caracterización inicial y anual de la composición botánica de los recursos forrajero en primavera.	X	x						x	x					
2	Abrir registros (crear base de datos local y nacional) productivos y reproductivos										x	x			
2	Compra de reproductores y traslado											x	x	x	x
2	Selección de hembras y machos para encaste				x	x						x	x		
2	Encaste de cabras criollas con machos cashmere y encastes F1 y F2						x	X						x	x
2	Evaluación y Mantenimiento del Módulo en cada localidad									x	x	x	x	x	x
2	Pesaje de animales preencaste					x							x		
2,3,4	Registros (actualización base de datos local y nacional) productivos y reproductivos	X	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x
2,3,5	Partición de las cabras								x	x					
2,3,8	Evaluación de los genotipos nacidos: peso de nacimiento, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad								x	x	x	x	x		
2,3,5	Pesaje de animales F1 y F2 despues destete mensual	X	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x
2,3,6	Ingreso de información a la base de datos	X	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x
3	Análisis de la información			x							x				
3	Informe de Resultados				x							x			
3,4	Determinación de índices reproductivos de la raza (prolificidad)	X	x						x	x					
3,4	Esquila F1,F2 y criollas(rendimiento total vellón)					x							x		
3,4	Separación manual de cashmere y pelo	X						X	x						x
3,4	Medición de largo de la fibra, color, textura en cada uno de los cruzamientos:					x							x		
3,4	Muestreo de F1,F2 a los 6 meses de edad y Estimación de rendimiento de fibra y finura					x							x		
3,4	Toma de muestras de fibras en crías F1, (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para Mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras					x							x		
3,4	Calculo del porcentaje de cashmere dentro del rendimiento total (según análisis de laboratorio).		x							x					
5	Alimentación preencaste					x	x						x	x	
5	Manejo sanitario	X	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x
5	Desparasitación				x							x			
6	Día de Campo					x							x		
6	Taller de selección de animales					x							x		

CRONOGRAMA 8.PROGRAMADO PERIODO N° 8. AÑO 2000

N°	Descripción	PROGRAMADO						MODIFICADO							
		M	A	M	J	J	A	S	M	A	M	J	J	A	S
1	Implementación del centro														
2	Pesaje de animales criollos, F1,F2 y F3		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X
3	Selección de sitios														
4	Disponibilidad de los recursos forrajero en primavera.							X							X
5	Abrir registros (crear base de datos local y nacional) productivos y reproductivos														
6	Selección de hembras criollas con presencia de cashmere														
7	Evaluación de muestras de vellón de fibras en cabras criollas														
8	Compra de reproductores y traslado														
9	Compra y traslado de cabras criollas a los centros de evaluación y predios seleccionados														
10	Identificación y desparasitación														
11	Selección de hembras y machos para encaste														
12	Encaste de cabras criollas con machos cashmere y encastes F1 y F2	X	X						X	X					
13	Evaluación y Mantenimiento del Módulo en c /localidad														
14	Pesaje de animales preencaste														
15	Registros (actualización base de datos local y nacional) productivos y reproductivos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Parición de las cabras				X	X	X					X	X	X	
17	Evaluación de los genotipos nacidos: peso de nacimiento, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad				X	X	X					X	X	X	
18	Pesaje de animales F1 y F2 después destete mensual	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X
19	Ingreso de información a la base de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Análisis de la información								X	X	X	X	X	X	X
21	Informe de Resultados														
22	Determinación de índices reproductivos de la raza (prolificidad)							X							X
23	Esquila F1,F2 y criollas (rendimiento total vellón)				X	X	X					X	X	X	
24	Separación manual de cashmere y pelo	X	X				X	X	X	X				X	X
25	Medición de largo de la fibra, color, textura en cada uno de los cruzamientos:				X	X	X					X	X	X	X
26	Muestreo de F1, F2 a los 6 meses de edad y Estimación de rendimiento de fibra y finura														
27	Toma de muestras de fibras en crías F1, (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para Mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras														
28	Toma de muestras de fibras en crías F1 (12 meses) y F2 (6 meses). Envío de muestras al laboratorio para Mediciones de rendimiento del vellón y finura de las fibras					X	X						X	X	
29	Cálculo del porcentaje de cashmere dentro del rendimiento total (según análisis de laboratorio).														
30	Alimentación preencaste														
31	Manejo sanitario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Vacunación				X							X			
33	Desparasitación			X							X				
34	Día de Campo										X				
34	Boletín														
34,35	Triptico														
35	Charla y Gira de agricultores y estudiantes			X							X				
36	Taller de Esquila					X					X	X			
37	Taller de selección de animales														

Cuadro 39. Resumen Costos Financiamiento solicitado.

ITEM	1° Informe		2° Informe		3° Informe		4° Informe		5° Informe		6° Informe		7° Informe		8° Informe		Total		
	Programado	Gasto	Programado	Gasto	Programado	Gasto	Programado	Gasto	Programado	Gasto	Programado	Gasto	Programado	Gasto	Programado	Gasto	Programado	Gasto	
	Oct '98 / Feb '99	Oct '98 / Feb '99	Mar '99 / Ago '99	Mar '99 / Ago '99	Sep '99 / Feb '00	Sep '99 / Feb '00	Mar '00 / Ago '00	Mar '00 / Ago '00	Sep '00 / Feb '01	Sep '00 / Feb '01	Mar '01 / Ago '01	Mar '01 / Ago '01	Sep '01 / Feb '02	Sep '01 / Feb '02	Mar '02 / Ago '02	Mar '02 / Ago '02	Oct '98 / Ago '02	Oct '98 / Ago '02	
RECURSOS HUMANOS																			
PH	Personal Honorarios	163.688	100.000	237.375	307.221	259.763	117.222	282.150	216.109	316.575	120.000	351.000	200.000	351.000	397.888	351.000	83.333	2.312.550	1.541.773
MO	Mano de Óbra	4.002.869	4.253.579	1.787.539	2.570.097	4.531.654	3.248.598	2.705.192	3.364.000	2.950.641	3.007.911	2.789.380	4.242.075	2.634.355	2.396.500	2.741.310	6.541.349	24.142.940	29.624.109
CON	Consultor	0	0	3.165.000	3.628.335	527.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.692.500	3.628.335
MOVILIZACION																			
V	Viáticos	1.149.394	955.243	597.394	625.024	591.731	519.912	591.731	632.320	1.253.520	479.838	929.760	980.246	670.410	1.107.969	677.820	883.265	6.461.760	6.183.817
P	Pasajes	440.000	122.440	309.467	157.138	518.467	348.742	418.000	332.178	592.720	475.192	349.440	549.059	1.150.240	658.828	0	435.459	3.778.333	3.079.036
AV	Arriendo de Vehículo	1.130.025	1.044.550	480.025	1.294.410	509.438	511.030	509.438	975.520	507.000	962.130	507.000	1.180.530	878.800	1.054.820	0	443.950	4.521.725	7.466.940
COM	Combustible	347.813	246.020	197.813	124.780	261.250	365.058	261.250	300.697	260.000	354.296	260.000	497.850	390.000	866.108	0	437.852	1.978.125	3.192.661
INSUMOS																			
IC	Insumos de campo	452.312	98.627	42.200	673.540	172.575	164.179	0	898.230	679.000	2.143.362	416.000	1.923.101	208.000	609.198	0	245.784	1.970.087	6.156.021
A	Alimentación	989.600	466.500	0	1.029.728	2.048.810	1.537.894	0	0	3.084.840	1.146.960	0	21.200	3.694.080	7.000	0	2.501.450	9.817.330	6.710.732
M	Materiales de Oficina	210.500	33.391	18.463	194.915	0	75.924	48.593	291.619	6.240	154.893	51.480	133.975	15.600	144.257	63.960	26.820	414.835	1.055.794
F	Pletes	605.500	788.600	0	63.850	263.750	129.660	0	15.120	261.250	389.000	0	70.766	509.600	274.339	0	477.205	1.540.100	2.208.540
PV	Productos Veterinarios	50.000	195.916	105.500	179.569	105.500	136.288	167.200	286.122	167.200	283.611	166.400	519.536	166.400	610.568	665.600	487.875	1.593.800	2.699.485
SERVICIOS																			
AL	Análisis Laboratorio	1.500.000	219.870	0	882.000	4.180.000	261.597	0	563.477	1.040.000	0	1.040.000	1.321.339	0	0	1.160.000	2.196.784	8.920.000	5.445.067
PM	Promoción y Manufacturas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	920.000	571.545	920.000	571.545
MATERIALES DE CAMPO																			
H	Herramientas	85.972	65.075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.972	65.075
DIFUSION Y TRANSFERENCIA																			
BO	Boletines	0	0	0	0	627.000	0	0	0	0	0	780.000	0	0	0	0	452.000	1.407.000	452.000
TA	Taller	0	0	0	0	0	0	376.200	0	270.400	0	478.400	0	540.800	0	0	0	1.665.800	0
DC	Días de Campo	300.000	5.180	0	0	1.107.700	917.388	0	296.626	1.747.200	230.802	0	0	374.400	202.128	332.800	0	3.862.100	1.652.124
INVERSIONES																			
IA	Animales	7.454.000	5.993.156	0	194.700	0	162.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.454.000	6.349.856
C	Cercos	6.109.596	4.101.277	0	482.224	0	283.340	0	26.468	0	0	0	0	0	0	0	0	6.109.596	4.893.309

TRANSFERENCIA Y DIFUSION

Las actividades de Difusión y transferencia se realizaron a través de Días de campo, Charlas, Talleres e implementación de réplicas. Se editaron publicaciones y se presentaron trabajos a Congresos Científicos (Cuadro 40).

A continuación, se hace un resumen cronológico de las principales actividades desarrolladas.

En el mes de agosto de 1999, se realizó una actividad de divulgación invitando agricultores y empresarios textiles, con el objeto de dar a conocer la importancia de la Cashmere y las posibilidades de esta actividad en nuestro país. Esta charla estuvo a cargo del Dr. Angus Russel, especialista del Macaulay Institute.

Participaron en esta actividad 25 personas relacionadas con la producción de fibras finas y empresarios textiles.

El día 12 y el 25 de enero, se realizaron los Días de Campo en los módulos de la IX y IV Región, respectivamente.

Asistieron principalmente pequeños agricultores de las Localidades de Canela y alrededores. En Lonquimay asistieron pequeños y medianos propietarios, profesionales y técnicos de la Municipalidad de Lonquimay, personal de INDAP, SAG, profesionales de la Sociedad de Fomento SOFO y universidades locales, como por ejemplo la Arturo Prat.

En mayo de 2000, agricultores del Prorural Talca y Técnicos de las Municipalidades de Cauquenes y Longaví, realizaron una gira a Lonquimay, con motivo de ver los módulos y su funcionamiento. Posteriormente, se dio una charla en Cauquenes de esta nueva alternativa. Durante ese mes, se realizó un Día de Campo, denominado Taller de Esquila, en donde asistieron principalmente pequeños agricultores de las localidades de Caimanes, El Rincón y otras, en donde participaron 55 personas.

En la IV Región, en el mes de agosto de 2000, se realizó Taller de Esquila, al que asistieron agricultores de diversas localidades.

En Lonquimay, el día 6 de septiembre de 2000, se realizó un Taller de Esquila, al que asistieron 62 personas, entre agricultores y estudiantes. Se analizó en terreno los sistemas de cosecha de fibra con peine y máquina. Se realizó una exposición con algunas prendas elaboradas con fibra cashmere y diferentes hilados. En este período se han realizado 2 charlas a los agricultores.

En la localidad de Lonquimay, IX Región, el día 16 de enero de 2001 se realizó una gira con agricultores al Módulo Alto Andino. Se mostraron los animales y se les hizo una demostración de la selección de hembras y machos por calidad. Además, se realizó un Día de Campo, en donde participaron 33 agricultores locales y de Longaví.

En el mes de marzo de 2001, los módulos fueron visitados por los alumnos de Agronomía de La Universidad de la Frontera. El número de estudiantes fue de 50. Se analizó en terreno los sistemas de cosecha de fibra con peine y máquina.

Se realizó un Gira Tecnológica a Escocia e Italia en el mes de Agosto de 2001, con agricultores productores de fibras finas del país.

En Las Cardas, el 01 de agosto de 2001, se realizó un Día de Campo a estudiantes de la Universidad de Chile. Los visitantes sumaron 62. Siete días después se atendió a un segundo grupo de estudiantes. En el Día de Campo, se mostraron los animales cashmere de diferentes generaciones, antecedentes corporales entre los animales criollos e híbridos, características productivas (peso y condición corporal) y características de la fibra (crecimiento y producción). Adicionalmente, se recibieron visitas de agricultores a los cuales se les realizó charlas sobre caprinos en general, mostrando la infraestructura y manejo de los animales. En estas visitas también se les mostró los animales cashmere, sus características y niveles productivos.

En el mes de enero de 2002, se realizó un Día de Campo en Lonquimay con agricultores locales y de Longaví en donde participaron 27 personas.

El 15 de enero de 2002 se realizó un Día de Campo a alumnos de Agronomía de la Universidad Austral de Chile, participando 40 alumnos. Se desarrollaron actividades en Las Cardas, referentes al ciclo caprino, razas, manejo sanitario y de encaste y necesidades nutricionales de los caprinos. Visitaron la Estación Experimental y se les hizo entrega de una Guía de Producción Caprina.

En Las Cardas, el día 28 de enero de 2002, se realizó el Curso de capacitación “Manejo de Encaste en Caprinos”. Asistieron 9 personas, especialmente productores del sector de Quitallaco y Barrancas, asociados al Prodesal de Coquimbo.

Durante el mes de junio de 2002, se realizó un Día de Campo a productores de la zona de Monte Patria, en donde asistieron 15 personas. Se desarrollaron actividades en Las Cardas referentes al Ciclo caprino, razas, manejo sanitario y de encaste y necesidades nutricionales de los caprinos.

El día 20 de junio de 2002 se efectuó un Día de Campo con alumnos de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso (asistieron 10 alumnos). Se realizó un Curso de capacitación titulado “Manejo de Gestación y Parto en Caprinos”, el día 24 de junio de 2002 en Las Cardas. Asistieron 12 personas entre productores del sector de Mollaco, Tambillos y Quitallaco, asociados al Prodesal de Coquimbo y 6 alumnos de educación dual del Liceo Agrícola de Combarbalá. Entrega de Guía de Producción Caprina.

En el mes de julio de 2002 se efectuó el Curso de capacitación “Manejo de Gestación y Parto en Caprinos” en Las Cardas, con productores del sector de Tambillos y Quitallaco, asociados al Prodesal de Coquimbo.

Publicaciones

Se ha realizado labor de divulgación, a través de los diarios locales de la IV y IX Región, Revista SOFO Campo, Revista del Campo y en la Revista del Sábado, ambas del diario El Mercurio. Además, en el Programa de televisión “Mundo Rural”, de La Red.

Se han editado Boletines divulgativos, tales como:

- Informativo INIA Carillanca N°1 *CABRAS CASHMERE*, “*Producción de fibra Fina, Una alternativa para la IV y IX Regiones*” publicado en Enero del 2000.
- “*Taller de esquila*”, editado el 6 de septiembre de 2000.
- Informativo INIA Carillanca N°12 *CABRAS CASHMERE*, “*Una alternativa de diversificación para la IV y IX Regiones*” publicado en Agosto de 2002.

Las publicaciones editadas y el material divulgativo generado, se adjuntan en Anexos de Difusión.

Asistencia a Congresos

Desde el año 1999 en adelante, el proyecto ha sido difundido mediante presentaciones en Congresos Nacionales e Internacionales, tales como:

- Jornadas de Buiatría realizada en Puerto Varas, entre los días 14 y 16 de noviembre de 2001.
- Reuniones Anuales de la SOCHIPA en donde se han presentado 3 trabajos y enviado artículos que se adjuntan en el Anexo de transferencia.

Participación en Ferias Locales tales como:

- EXPOSOFO de Temuco, y
- EXPOFERBIO de Los Angeles.

Se editó un Video, con las principales actividades desarrolladas en el proyecto en la IV y IX Región.

En el Cuadro 40, se resumen las actividades de transferencia realizadas entre la IV Y IX Región. Período 1998-2002.

Cuadro 40. Actividades de Difusión y Transferencia, periodo 1999-2002.

Fecha	Días de campo	Charlas	Giras	Video	Taller de esquila	Región
Agosto 1999		1				IX
Enero 2000	1					IV
Enero 2000	1					IX
Mayo 2000		1	1		1	IV
Mayo 2000		1	1		1	IX
Agosto 2000					1	IV
Septiembre 2000		2			1	IX
Enero 2001	1	1	1			IX
Marzo 2001		1				IX
Agosto 2001			1			Internacional
Agosto 2001	1					IV
Enero 2002	1	1				IV
Junio 2002	2	1				IV
Julio 2002		1				IV
Septiembre 2002				1		IV y IX
TOTAL	8	12	4		4	

Módulos de Réplicas

En el año 2000, como una actividad de transferencia, se implementaron unidades de réplicas en la IV y IX Región.

En la IV Región, se implementó la réplica El Mollar, mientras que en la IX Región se sumaron las réplicas en Lonquimay, Gorbea, Villarrica, Pucura y Quitratúe.

En cada localidad se seleccionaron como mínimo 20 a 25 hembras criollas en cada uno de los agricultores, los animales se pesaron, se identificaron con autocrotal plástico y se desparasitaron.

En el mes de marzo, se abrieron registros de encaste y en el mes de abril y mayo se asignaron los machos en cada una de las réplicas.

En la IX Región, en las temporadas 2000 a 2002, se establecieron un total de 33 unidades de réplicas, siendo beneficiadas las comunas de Gorbea, Villarrica, Panguipulli y Lonquimay. Se usó un total de 32 machos Cashmere para encastar a un total de 802 hembras criollas y 11 hembras F1.

En la temporada 2000, se establecieron 6 unidades de réplicas en la Provincia de Cautín (comuna de Gorbea, en el predio de Don Raúl Montecinos y en la comuna de Villarrica, en predio de Don Hugo Manquepán). En la Provincia de malleco, comuna de Lonquimay, sector Marimenuco en los predios de Don Albero Millanao y Ramón Barrera; en el sector Liucura, predio de la Srta. Luz María Palma y sector Ranquil

UNIDADES DE REPLICAS 2001

En la temporada 2001 se establecieron un total de 15 unidades de réplicas, distribuidas en cuatro unidades en la provincia de Cautín,

comunas de: Gorbea, predios de los Srs. Raúl Montecinos en Gorbea y Marcelo Contreras en Quitratúe, Hugo Manquepán en Villarrica y Elías Hernández en Pucura, Comuna de Panguipulli. En la provincia de Malleco se establecieron 11 unidades en la Comuna de Lonquimay, en los sectores Liucura, en el Predio de la Srta. María Luz Palma; Rucañanco, predio de Don Ramón Barrera, sector Pehuenco en los predios de Anselmo Ñehuén, Eleuterio Ñehuén, Segundo Romero, Alejandro Huentén, Teresa Cheuquepil, y Vicente Cheuquepil; en el sector Mitrauquén, en los predios de José Huillical y Juan Carlos Huillical.

En el Cuadro 41 se presenta el Resumen de las réplicas establecidas en la IX Región y el número de comunas, usuarios y población animal involucrada, durante el desarrollo del proyecto.

Cuadro 41. Resumen de las réplicas de la IX Región Comunas, usuarios encastes y pariciones. Temporada 2000-2002. Proyecto FIA.

Año	Nº	Nº	Machos	Hembras Encastadas		Partos Registrados		Partos Registrados	
	comunas	usuarios	Usados	criollas	F1	Hembras	machos	F1	F2
2000	3	6	6	134	0	88	87	175	0
2001	4	16	15	369	11	173	170	333	10
2002	4	11	11	299					
TOTAL	11	33	32	802	11	261	257	508	10

Elaboración de prendas

Una de las formas de incentivar a los productores caprinos y textiles fue darle un valor agregado a la fibra. Se enviaron muestras de fibra sucia a Cauquenes para realizar hilados en forma manual y con máquina.

Los resultados de los hilados no fueron satisfactorios, ya que la fibra es muy fina y quedó muy torcida.

Se confeccionaron charlinas, echarpes y ruanas; las que fueron exhibidas en los Días de Campo y Actividades de Divulgación.

En cuanto a la elaboración de prendas, fue necesario mezclar la fibra cashmere con lana, ya que con la maquinaria textil actual, no es posible producir prendas de calidad, debido a que las prendas quedan con pelos o fibras meduladas, que le confieren una textura áspera, junto con producir la caída de pelos en forma permanente, una vez elaborada la prenda.

Las prendas en cuanto a diseño no tuvieron problemas. Sin embargo, desde el punto de vista textil no fue posible lograr confeccionar una prenda 100% Cashmere, con las características de ser liviana y suave.

IMPACTO DEL PROYECTO

Económico

La introducción de genes cashmere en los caprinos criollos permitió establecer una nueva alternativa complementaria a la producción de carne, orientada a los productores que no tienen las condiciones para producir leche.

El beneficio del productor al incorporar la producción de cashmere en su actual sistema productivo caprino, correspondió a una producción de doble propósito carne y fibra, otorgándole la fibra un valor adicional a la producción de carne.

La cosecha de fibra permitirá la diversificación de los ingresos al vender la fibra y carne

Con la introducción de genes cashmere, es posible adelantar la venta de los machos y obtener una carne como primor, lográndose mejores precios. Se concibe la diversificación de los ingresos al utilizar ambos rubros.

Aumento en un 12% en los ingresos de los productores de carne.

Ingreso adicional mínimo por animal entre \$2.800 a \$3.600, dependiendo de la producción y calidad de fibra.

Otro aspecto importante, es la precocidad de las cabrillas, ya que éstas pueden ser encastadas antes que las cabras criollas, al menos un 15 a

20% de las cabras híbridas Cashmere x Criollas, alcanza pesos de encaste antes de los 16 meses, siendo una ventaja productiva importante, ya que tradicionalmente en la IV y IX Región, los encastes son a los 24 meses.

Por otro lado, se genera otro ingreso por la venta de reproductores seleccionados, con un mayor valor agregado que los cabritos de carne.

Social

Generación de una nueva actividad y un ingreso adicional. Al aumentar el rebaño y la demanda por fibra, ésta permitirá la creación de nuevas fuentes de trabajo, especialmente en la esquila.

Nuevas alternativas productivas para los productores caprinos con altos índices de pobreza y estrechas posibilidades de fuentes de trabajo.

Los beneficiarios directos estimados del proyecto, serán en una primera etapa un 20% de productores caprinos ubicados en la IV y IX Región.

Mejorar la distribución de los ingresos, estimulando el valor agregado de las familias campesinas con la obtención de este nuevo producto.

Gestión y administrativos.

El establecimiento de estos sistemas, permitirá un grado de asociatividad de las organizaciones, tendientes a mejorar la gestión,

mejorar la calidad en el uso de reproductores y cosecha de fibra (contratación de servicios de esquila), realizar acopios de fibra para lograr una mejor comercialización, la posibilidad de contratar servicios o venta de materias primas en su primera etapa y elaboración de prendas que permitan aumentar los ingresos.

Las cabras cashmere, en relación a las cabras criollas, como alimentación y situaciones climáticas extremas, no afectan la calidad del producto.

Es necesario la promulgación del reglamento sanitario de la comercialización de la carne caprina, junto con la divulgación de las propiedades organolépticas que ayuden a fomentar el consumo de carne caprina.

Efectos ambientales

La introducción de estos animales, que son más pequeños, presentan una menor presión sobre el medio, en relación a las cabras lecheras en términos de su menor tamaño, requerimientos y precocidad. Es decir, los machos salen antes del sistema que con las razas criollas o lecheras, permitiendo reducir la presión de pastoreo.

El inventario inicial de la vegetación y las evaluaciones de composición botánica en transectos fijos, ha permitido indicar que no se han producido cambios debido a la introducción de cabras cashmere al sistema, ya que la carga en términos genéricos ha ido disminuyendo al reemplazar las criollas de mayor tamaño por las cashmere.

Acciones Realizadas

Se reguló la carga animal y la presión de pastoreo de acuerdo a la disponibilidad de forraje de la pradera y otros recursos forrajeros.

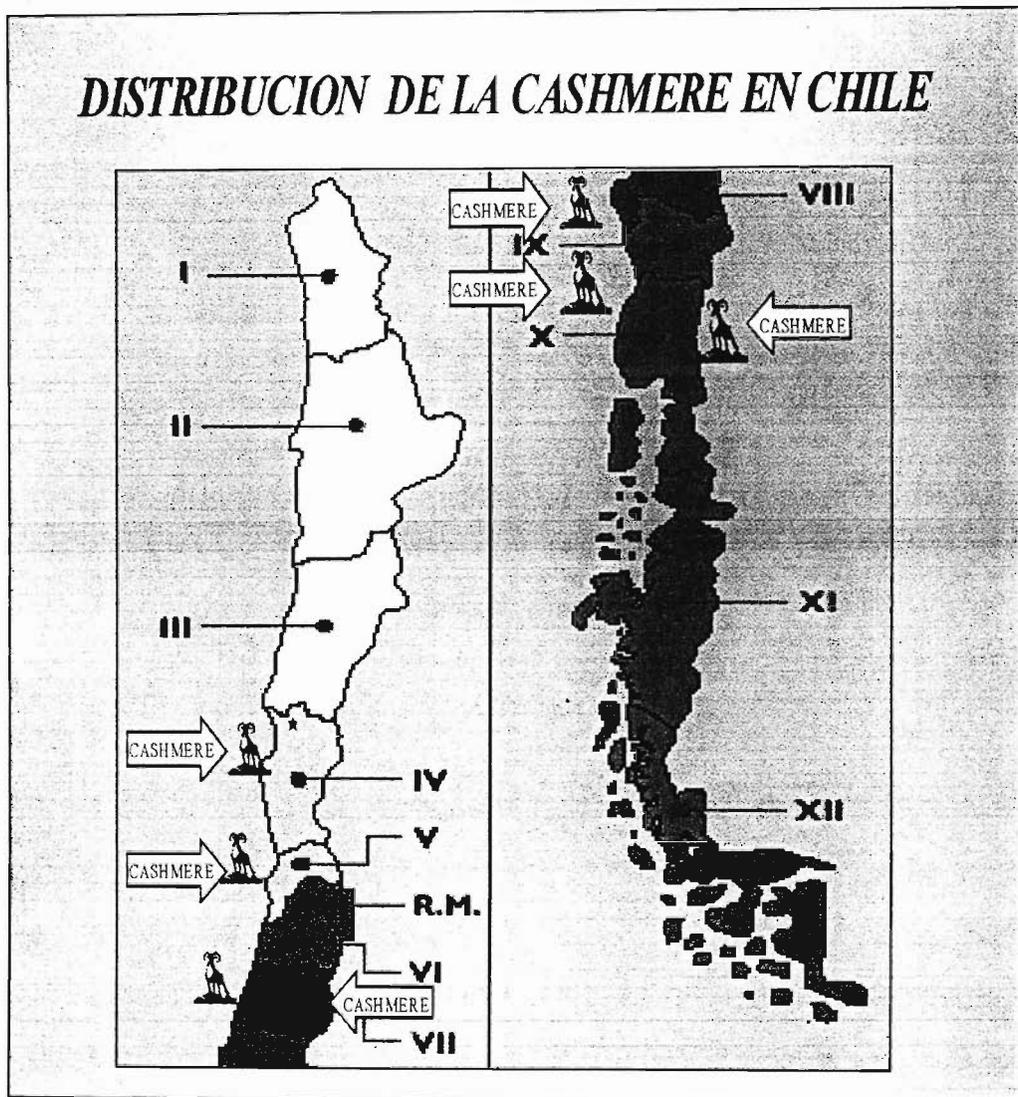
Fue necesario suplementar con forraje en los períodos críticos, tanto en la IV como en la IX. Región, para lo cual se utilizó heno de alfalfa. En la IX Región ocurrieron eventos catastróficos durante la realización del proyecto como el invierno blanco y la caída eventual de nieve hasta la primavera (Octubre). En esta última, la suplementación real estuvo más cerca de los 156 días.

La presión de pastoreo con este tipo de animales es menor, con un igual número de animales que los mantenidos por los productores de leche y/o criollos.

La distribución geográfica de la cashmere en Chile se presenta en el mapa siguiente.

Es posible observar que la contribución de INIA en conjunto con el FIA han permitido desarrollar y difundir esta nueva actividad al país.

DISTRIBUCION DE LA CASHMERE EN CHILE



Mapa 1. Distribución geográfica de la cashmere

CONCLUSIONES

La innovación de este proyecto consistió en la introducción de genes productores de fibra en los principales sistemas caprinos de Chile, IV y IX Región, sin alterar los sistemas de manejo tradicionales que hace el agricultor.

La hibridación de cabras criollas con caprinos Cashmere, presentaron una buena adaptación a las condiciones existentes en ambas regiones; reflejada en sus tasas de parición y alta prolificidad que le proporciona el Cashmere.

La introducción de Cashmere, animal de menor tamaño, con menores requerimientos que las criollas, hace más sustentable los sistemas forrajeros degradados, especialmente en la IV Región, reflejado en su condición corporal en épocas críticas.

La introducción de genes Cashmere en la población criolla caprina de la IV y IX Región, permite diversificar la actividad y mejorar los ingresos al adicionar la fibra al sistema productivo de carne.

El sistema es flexible, contempla venta de machos para carne y producción de fibra para las hembras.

Los machos de la IV Región, nacidos tempranamente, logran pesos adecuados para su comercialización en el mes de septiembre-octubre y noviembre-diciembre en la IX Región.

La expectativa de mejoramiento del precio del cabrito comercializado para carne, especialmente en la IV Región, puede implicar mejorar las relaciones de rentabilidad.

La calidad de fibra obtenida en los cruzamientos, presentó en promedio finuras en el rango de las 14 a 18,3 micras.

La fibra de la IV Región es más corta que la de la IX Región, debido a problemas de genotipo y clima.

En los animales criollos de la IX Región, se aprecia una influencia de material genético Angora y Mohair desde Argentina.

La producción de fibra presenta un componente genético importante. Se debe seleccionar animales primero por calidad de la fibra, finura (micras) y posteriormente producción (g/animal). Aunque estas dos características son antagónicas, se debe mantener líneas genéticas puras o reproductores que permitan ir a un equilibrio

La fibra crece estacionalmente alcanzando su máximo crecimiento en los meses de abril-mayo en la IV Región y en junio-julio en la IX Región. A partir de esta fecha, se inicia la caída natural de la fibra.

Se determinó la época de cosecha de fibra. En cabrillas menos de un año, debe realizarse en el mes de Febrero en la IV y Marzo en la IX Región.

La cosecha de fibra de las cabras adultas, debe iniciarse en el mes de mayo en la IV y julio en la IX Región. Un atraso en la época produce pérdidas importantes.

Desde el punto de vista económico y social, se crea un nuevo producto “Fibra Cashmere Chilena”.

Se crea una nueva actividad, la cosecha de fibra, la que al aumentar los rebaños y demanda por el producto, generaría nuevas fuentes de trabajo.

El número de animales de la masa es importante para incrementar la rentabilidad.

RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de la actividad se debe considerar la asociatividad, incluso con otras fibras finas de origen animal.

El volumen de fibra a producir es escaso, lo que hace peligrar su viabilidad. En estos sistemas productivos, es necesario para mejorar los resultados económicos de los animales productores de fibra, darle un valor agregado a la producción. Con este fin, aparece como necesidad básica, la capacidad de procesamiento de las fibras en nuestro país. Para esto, sería necesario diseñar un sistema asociativo de modo que todos los productores interesados pudiesen acceder a un servicio de procesamiento de su materia prima.

La organización de productores debiera estar asociado a los Institutos de Investigaciones, Universidades y Agentes textiles. Esta, debiera contar con un apoyo estatal en sus inicios, a través de instrumentos de fomento. En la parte técnica, es muy importante integrar la calidad de la fibra, aspecto fundamental en la conquista de mercados.

La selección de animales, junto con el uso de reproductores calificados, permitirá descubrir nuevos nichos para la fibra chilena.

Finalmente, es importante incentivar la asociación de productores e inversionistas para que la producción primaria de fibra sea potenciada por la industria para producir y comercializar productos acabados (valor agregado).

OTROS ASPECTOS DE INTERES

Los animales adultos generados por el proyecto en un 50% son de propiedad de los agricultores, según contrato. Los que serán entregados oficialmente en la clausura del proyecto con los compromisos futuros.

El inventario de los animales por Región se presenta en el Cuadro 42, que incluye inventario final de animales por módulo y Región.

El remanente de animales que son de propiedad de INIA y FIA, serán entregados en convenio con agricultores para fomentar y difundir la actividad.

Se adjunta detalle de la cantidad total de animales al finalizar el Proyecto Cuadros 43 y 44.

Cuadro 42. Inventario final de animales.

Módulo	Propietario	Cantidad animales	INIA
IV Región			
Las Cardas	U de Chile	67	88
Camarico	Hernán Riesco	41	108
TOTAL IV REGION			196
IX Región			
La Pradera	César Fuentes	20	65
Maitén	Arcadio Yañez	40	26
INIA ALTO ANDINO	INIA		98
TOTAL IX REGION			189

Cuadro 43. Inventario de Animales Proyecto FIA, IV Región.

MODULO CAMARICO			
Origen	Total	Agricultor	INIA
adulta criolla	35	17	18
adulta F1			
adulta pura			
cría 1999 F1	26	13	13
cría 2000 F1	28	14	14
cría 2000 F2	13	7	6
cría 2001 F1	29	23	6
cría 2001 F2	34	26	8
cría 2001 F2	10	7	3
Total general	275	67	108
MODULO LAS CARDAS			
Origen	Total	Agricultor U de Chile	INIA
adulta criolla	29	14	15
cría 1999 F1	25	12	13
cría 1999 pura	1	0	1
cría 2000 F1	23	11	12
cría 2000 F2	7	3	4
cría 2000 F3			
cría 2001 F1	22		22
cría 2001 F2	21	1	20
cría 2001 F3	2	cabrillas	2
TOTAL GENERAL	129	41	88

Cuadro 44. Inventario de Animales Proyecto FIA, Lonquimay IX
Región.

MÓDULO LA PRADERA			
Origen	Total	Agricultor	INIA
Adulta criolla	10	5	5
Adulta F1	2	1	1
Adulta pura	3	1	2
cría 1999 F1	22	14	8
cría 1999 pura	7	4	4
cría 2000 F1	27	14	13
cría 2000 F2	1	1	0
cría 2000 pura	1	0	1
cría 2001 F1	14	cabrillas	14
cría 2001 F2	11	cabrillas	11
cría 2001 pura	6	cabrillas	6
Total general	105	40	65
Encastadas:	74		
Cabrillas:	31		
Nota: se comió el león 6 cabras adultas.			
MÓDULO EL MAITÉN			
Origen	Total	Agricultor	INIA
adulta criolla	7	4	3
adulta F1	2	1	1
cría 1999 F1	12	6	6
cría 1999 pura	1	0	1
cría 2000 F1	9	5	4
cría 2000 F2	2	1	2
cría 2000 F3	1	1	0
cría 2001 F1	9	2	6
cría 2001 F2	2	cabrillas	2
cría 2001 F3	1	cabrillas	1
Total general	46	20	26
Total encastadas:	35		
Total cabrillas:	11		

Continuación Cuadro 44

MÓDULO ALTO ANDINO		
Origen	Total	INIA
adulta criolla	10	10
adulta F1	1	1
adulta pura	8	8
cría 1999 F1	16	16
cría 1999 pura	3	3
cría 2000 F1	13	13
cría 2000 F2	1	1
cría 2000 pura	4	4
cría 2001 F1	9	11
cría 2001 F2	7	7
cría 2001 pura	3	3
cría macho 1999 F1	1	1
cría macho 1999 puro	6	6
cría macho 2000 F1	1	1
cría macho 2000 F2	1	1
cría macho 2000 puro	4	4
cría macho 2001 puro	5	5
macho adulto puro	3	3
Total general	96	98
Total encastadas:	56	
Total cabrillas:	19	
machos adultos:	16	
machos 2001:	5	

ANEXOS

Anexo 1. Registro de Parición. Proyecto FIA Cashmere 2002. Módulo La Pradera, Lonquimay. Proyecto FIA, IX Región.

N° MADRE	N° PADRE	FECHA PARTO	SEXO 1:H 2:M	N° CRIA	PESO CRIA	COLOR	OBSERVACIONES
0,229		29.08.02	2	2101	3,500	negro	padre desconocido
			2	2102	3,000	blanco	padre desconocido
9107	611	16.09.02	2	2103	3,000	blanco	
			2	2104	2,500	blanco	
107	704		1	2105	2,000	beige	
			2	2106	3,000	blanco	
0,250	827		1	2107	2,000	beige	
			1	2108	2,000	blanco	
9122	611		1	2109	3,000	beige	
9119	611		1	2110	3,000	blanco	
			1	2111	3,000	blanco	
9126	611		1	2112	3,000	blanco	
			2	2113	3,000	café	
505	704		1	2114	3,000	blanco	
9175	611		1	2115	3,000	blanco	
0,257	827		1	2116	3,000	blanco	
9142	611		1	2117	3,000	beige	
0,221	827		1	2118	2,500	blanco	
9145	611		2	2119	3,500	blanco	
0,247	827		2	2120	2,000	blanco	
			2	2121	2,000	blanco	
144	704		2	2122	3,000	blanco	
			1	2123	3,000	café	
9174	611		1	2124	2,500	blanco	
			2	2125	3,000	blanco	
0,203	827		1	2126	2,500	blanco	
9154	611		2	2127	3,500	café	
115	704		1	2128	2,500	blanco	
9125	611		2	2129	3,000	blanco	
9173	611		2	2130	2,500	beige	
0,227	827		2	2131	3,000	blanco	
0,246	827		1	2132	2,000	café	
9139	611		1	2133	3,000	blanco	
9102	611		2	2134	3,500	blanco	

N° MADRE	N° PADRE	FECHA PARTO	SEXO		N° CRIA	PESO CRIA	COLOR	OBSERVACIONES
			1:H	2:M				
9148	611			2	2135	3,000	blanco	
0,237	827			2	2136	3,000	blanco	
				1	2137	2,500	café	
769	704			2	2138	3,500	blanco	
756	704			1	2139	4,000	blanco	
9146	611			1	2140	4,000	blanco	
0,252	758			1	2141	3,500	blanco	
162	704			2	2142	3,500	beige	
0,233	758			2	2143	4,000	blanco	
0,224	758			1	2144	3,500	blanco	
9110	611			2	2145	3,500	blanco	
115	704			2	2146	4,000	blanco	
0,210	758			2	2147	4,000	blanco	
622	704			1	2148	3,000	blanco	
				2	2149	2,500	blanco	
0,251	758			2	2150	3,000	blanco	
				1	2155	2,500	café	
137	704			2	1251	4,000	beige	
				1	1252	4,000	beige	
154	704			1	2153	2,500	blanco	
				2	2154	3,000	blanco	
155	704			1	2156	3,000	blanco	
				2	2157	3,500	blanco	
9130	611			1	2158	3,000	blanco	
				2	2159	3,000	blanco	
0,202	758			1	2160	2,500	blanco	
0,240	758			1	2161	3,000	blanco	
9162	611			1	2162	2,500	blanco	
0,243	758			1	2163	2,500	blanco	
9153	611			2	2164	3,000	blanco	
0,226	758			2	2165	2,500	café	
				2	2166	2,500	blanco	
9170	611			1	2167	2,500	blanco	
				1	2168	2,500	blanco	
0,253	758			1	2169	2,500	blanco	

Anexo 2.

Registro de Parición. Proyecto FIA Cashmere 2002. Módulo: El Maitén, Lonquimay. Proyecto FIA, IX Región

N° MADRE	N° PADRE	FECHA PARTO	SEXO 1:H 2:M	N° CRIA	PESO CRIA	COLOR	OBSERVACIONES
128	602	14.09.02	1	s/n	s/p	blanco	muere 15.09.02
			1	s/n	s/p	blanco	muere 15.09.02
0,317	713	17.09.02	1	2201	2,000	beige	
			2	2202	3,000	blanco	
0,330	713	17.09.02	2	2203	3,000	blanco	
0,328	713		1	2204	3,500	blanco	
0,339	713		2	2205	2,500	beige claro	
0,304	713		2	2206	3,000	blanco	
0,329	713		2	2207	3,500	blanco	
9218	713		2	2208	3,500	blanco/beige	
9204	602		2	2209	3,500	blanco	
9216	713		2	2210	3,500	blanco	
			1	2211	3,000	blanco	
130	602		1	2212	3,500	beige	
9208	713		1	2213	4,000	blanco	
0,132	602		1	2214	3,500	blanco	
			1	2215	3,500	beige	
0,312	713		1	2216	3,500	blanco	
104	602		2	2217	4,000	blanco	
			2	2218	3,500	blanco	
0,322	713		1	2219	4,000	blanco	
9301	713		1	2220	3,500	blanco	
9203	602		2	2221	4,000	beige	
0,314	713		1	2222	3,000	blanco	
0,313	713		1	2223	3,000	blanca	
9207	713		1	2224	4,000	blanco	
9205	602		2	2225	4,000	beige	
1337	713		2	2226	2,500	beige	
875	602		2	2227	3,500	blanco	
131	602		2	2228	4,500	beige	
			1	2229	4,000	beige	
664	602		2	2230	3,500	blanco	
			1	2231	3,500	blanco	
135	602		2	2232	3,500	blanco	
			2	2233	4,000	beige	
9209	713		1	2234	3,500	blanco	
			1	2235	3,000	blanca	
0,326	713		1	2336	3,000	blanca	
9316	713		1	2237	3,000	blanca	
0,308	713		2	2238	3,000	beige	

Anexo 3. Registro de Parición. Proyecto FIA Cashmere 2002. Módulo Alto Andino, Lonquimay. Proyecto FIA, IX Región

N° MADRE	N° PADRE	FECHA PARTO	SEXO		N° CRIA	PESO CRIA	COLOR	OBSERVACIONES
			1:H	2:M				
9305	714	12.09.02	2		2301	3,000	blanco	lomo negro
			1		2302	2,500	blanco	
0,423	9172	14.09.02	2		s/n	2,500	blanco	lomo negro,muere 16.09.02
712	506	15.09.02	1		2303	2,500	blanco	
			1		2304	2,500	blanco	
9334	714	16.09.02	1		2305	2,500	blanco	
			1		2306	2,500	blanco	
772	506	16.09.02	1		2307	3,500	blanco	
702	506	16.09.02	2		2308	3,000	blanco	
			2		2309	3,000	blanco	
621	506	16.09.02	1		2310	2,000	blanco	
			1		2311	2,500	blanco	
1	506	17.09.02	2		2312	4,000	blanco	
617	506	18.09.02	1		2313	3,000	blanco	
			1		2314	2,500	blanco	
10	506	18.09.02	1		s/n	s/p	beige	muere 19.09.02
			1		2315	2,500	beige	
9325	714	18.09.02	2		2316	3,000	blanco	lomo negro
			1		2317	2,000	blanco	lomo negro
9210	714	18.09.02	1		2318	3,000	blanco	
			2		2319	3,500	blanco	
675	506	18.09.02	1		2320	3,000	blanco	
			1		2321	3,000	blanco	
9327	714	19.09.02	2		2322	3,000	blanco	
			1		s/n	s/p	blanco	muere 20.09.02
0,418	9172	19.09.02	1		2323	2,000	café	
9168	714	19.09.02	2		2324	3,000	blanco	
9309	714	19.09.02	1		2325	3,000	blanco	
			1		2326	3,500	blanco	
0,430	9172	20.09.02	1		2327	2,000	blanco	
0,427	9172	20.09.02	2		2328	3,000	blanco	
9206	714	21.09.02	1		2329	3,000	blanco	lomo negro
			1		2330	3,000	blanco	lomo negro
9315	714	22.09.02	2		2331	3,000	blanco	

N° MADRE	N° PADRE	FECHA PARTO	SEXO		N° CRIA	PESO CRIA	COLOR	OBSERVACIONES
			1:H	2:M				
				1	2332	2,500	blanco	con pintas cafes y negras
9333	714	22.09.02		2	2333	3,500	blanco	
9313	414	22.09.02		2	2334	4,000	blanco	
2600	9172	23.09.02		2	2335	3,000	blanco	
0,403	9172	23.09.02		1	2336	2,000	café claro	
0,406	9172	24.09.02		1	2337	2,500	blanco	
0,428	9172	25.09.02		1	2338	3,000	blanco	
0,402	9172	25.09.02		2	2339	3,500	blanco	
0,413	9172	25.09.02		1	2340	2,500	blanco	
627	506	25.09.02		2	2341	3,000	blanco	
0,419	9172	26.09.02		2	2342	2,500	café	
0,415	9172	26.09.02		1	2343	2,000	blanco	
0,424	9172	26.09.02		2	2344	3,000	blanco	
510	506	26.09.02		1	2345	2,500	blanco	
0,302	9172	27.09.02		2	2346	2,000	café claro	
				2	2347	2,500	blanco	
38	506	27.09.02		2	2348	3,500	blanco	
				1	2349	3,000	café con blanco	
4	506	28.09.02		1	2350	4,000	negra	
9336	714	28.09.02		2	2351	4,000	beige	
3054	506	29.09.02		2	2352	3,500	plomo	
				1	2353	3,000	blanco	
9303	714	30.09.02		2	2354	3,500	blanco	
9341	714	30.09.02		1	2355	3,000	blanco	
0,401	9172	30.09.02		2	2356	3,000	plomo	
				1	2357	2,500	blanco	
167	506	01.10.02		2	2358	3,500	blanco	
9337	714	02.10.02		2	2359	3,000	blanco	
				2	2360	2,500	blanco	
9	506	02.10.02		2	2361	4,500	blanco	
9340	714	03.10.02		2	2362	3,500	blanco	
13	506	04.10.02		1	2363	3,000	blanco	
				2	2364	3,500	café claro	
6	506	04.10.02		1	2365	3,000	blanco	
9212	714	05.10.02		2	2366	3,500	blanco	lomo negro
0,303	9172	06.10.02		1	2367	2,500	café	
0,309	9172	09.10.02		2	2368	3,500	blanco	

Anexo 4.

Parámetros reproductivos de cabras cashmere Las Cardas, Proyecto FIA, IV Región.

Parámetros	Los Vilos 1999		Los Vilos 2000		2001		2002	
	total	%	total	%	total	%	total	%
Cabras encastadas	50	100,00	70	100,00	99	100,00	134	100,00
Cabras paridas	32	64,00	66	94,29	79	79,80	72	53,73
Crías nacidas	44	88,00	92	131,43	110	111,11	92	68,66
Partos simples	21	65,63	33	50,00	50	63,29	55	76,39
Partos dobles	10	31,25	28	42,42	27	34,18	19	26,39
Partos triples	1	2,27	1		2	1,82	0	0,00
Mortalidad								
Perinatal	3		1		9		0	
Postnatal	1	2,27	8	8,70	0	0,00	1	1,09
Indice de prolificidad (1)	1,38	137,50	1,39	139,39	1,39	139,24	1,28	127,78
Indice de encaste (2)	0,86	86,00	1,20	120,00	1,11	111,11	0,68	67,91
Indice reproductivo (3)	0,64	64,00	0,94	94,29	0,80	79,80	0,54	53,73

1.- Crías nacidas/cabras paridas

2.- Crías vivas/cabras encastadas

3.- Cabras paridas/cabras encastadas

Anexo 5.

Parámetros reproductivos de cabras cashmere Camarico de Hornillos, Proyecto FIA, IV Región

Parámetros	1999		2000		2001		2002	
	total	%	total	%	total	%	total	%
Cabras encastadas	50	100,00	80	100,00	120	100,00	191	60,00
Cabras paridas	35	70,00	74	92,50	110	91,67	145	75,92
Crías nacidas	38	76,00	100	125,00	161	134,17	213	111,52
Partos simples	31	88,57	33	44,59	59	53,64	78	53,79
Partos dobles	4	11,43	60	81,08	51	46,36	66	45,52
Partos triples	0	0,00	1	1,00		0,00	1	0,47
Mortalidad								
Perinatal	1		5		5		7	
Postnatal	0	0,00	3	3,00	3	1,86	3	1,41
Índice de prolificidad (1)	1,09	108,57	1,35	135,14	1,46	146,36	1,47	146,90
Índice de encaste (2)	0,76	76,00	1,21	121,25	1,32	131,67	1,10	109,95
Índice reproductivo (3)	0,70	70,00	0,93	92,50	0,92	91,67	0,76	75,92

1.- Crías nacidas/cabras paridas

2.- Crías vivas/cabras encastadas

3.- Cabras paridas/cabras encastadas

Anexo 6.

Parámetros reproductivos de cabras cashmere. Proyecto FIA, IX Región

Modulo LA PRADERA

Parámetros	La Pradera 1999		La Pradera 2000		La Pradera 2001		La Pradera 2002	
	total	%	total	%	total	%	total	%
Cabras encastadas	50	100,00	55	100,00	75	100,00	79	150,00
Cabrillas					1			
Cabras paridas	50	100,00	42	76,36	69	92,00	51	64,56
Crías nacidas	78	156,00	58	105,45	85	113,33	69	87,34
Partos simples	22	44,00	25	59,52	53	76,81	33	64,71
Partos dobles	28	56,00	17	40,48	16	23,19	18	35,29
Partos triples	0	0	0	0,00	0	0,00		0,00
Mortalidad								
Perinatal	1	1,28	1	1,72	1	1,18	0	0,00
Postnatal	0	0	9	15,52	0	0,00	0	0,00
Indice de prolificidad (1)	1,56	156,00	1,38	138,10	1,23	123,19	1,35	135,29
Indice de encaste (2)	1,56	156,00	0,89	89,09	1,13	113,33	0,87	87,34
Indice reproductivo (3)	1,00	100,00	0,76	76,36	0,92	92,00	0,65	64,56

1.- Crías nacidas/cabras paridas

2.- Crías vivas/cabras encastadas

3.- Cabras paridas/cabras encastadas

Anexo 7.

Parámetros reproductivos de cabras cashmere. Proyecto FIA, IX Región

Módulo EL MAITEN

Parámetros	El Maiten 1999		El Maiten 2000		El Maiten 2001		El Maiten 2002	
	total	%	total	%	total	%	total	%
Cabras encastadas(75/1)	26	100,00	32	100,00	40	100,00	36	100,00
Cabrillas					2			
Cabras paridas	24	92,31	27	84,38	38	95,00	31	86,11
Crías nacidas	29	111,54	40	125,00	46	115,00	40	111,11
Partos simples	18	75,00	15	55,56	30	78,95	22	70,97
Partos dobles	6	25,00	11	40,74	8	21,05	9	29,03
Partos triples	0	0	1	2,50	0	0,00		0,00
Mortalidad								
Perinatal	0	0	1	2,50	2	4,35		0,00
Postnatal	1	3,45	1	2,50	1	2,17	2	5,00
Índice de prolificidad (1)	1,21	120,83	1,48	148,15	1,21	121,05	1,29	129,03
Índice de encaste (2)	1,12	111,54	1,22	121,88	1,13	112,50	1,06	105,56
Índice reproductivo (3)	0,92	92,31	0,84	84,38	0,95	95,00	0,86	86,11

1.- Crías nacidas/cabras paridas

2.- Crías vivas/cabras encastadas

3.- Cabras paridas/cabras encastadas

Anexo 8.

Parámetros reproductivos de cabras cashmere. Proyecto FIA, IX Región

Módulo ALTO ANDINO

Parámetros	Alto Andino 1999		Alto Andino 2000		Alto Andino 2001		Alto Andino 2002	
	total	%	total	%	total	%	total	%
Cabras encastadas(75/1)	26	100,00	29	100,00	45	100,00	55	100,00
Cabrillas					3			
Cabras paridas	25	96,15	22	75,86	40	88,89	51	92,73
Crías nacidas	41	157,69	32	110,34	62	137,78	71	129,09
Partos simples	19	76,00	13	59,09	17	42,50	31	60,78
Partos dobles	6	24,00	8	36,36	23	57,50	20	39,22
Partos triples	0	0	1	3,13	0	0,00		0,00
Mortalidad								
Perinatal	0	0	1		1			
Postnatal	0	0	2	6,25	1	1,61	3	4,23
Indice de prolificidad (1)	1,64	164	1,45	145,45	1,55	155,00	1,39	139,22
Indice de encaste (2)	1,58	157,69	1,03	103,45	1,36	135,56	1,24	123,64
Indice reproductivo (3)	0,96	96,15	0,76	75,86	0,89	88,89	0,93	92,73

1.- Crías nacidas/cabras paridas

Anexo 9.

Resumen de parámetros reproductivos de cabras cashmere IV y IX Región. Proyecto FIA

	RESUMEN GENERAL								PROMEDIO	
	AÑO 1999		AÑO 2000		AÑO 2001		AÑO 2002		1999 A 2002	
Parámetros	total	%	total	%	total	%	total	%	total	%
Cabras encastadas	202	100,00	266	100,00	379	100,00	495	100,00	1342	100,00
Cabrillas										
Cabras paridas	166	82,18	231	86,84	336	88,65	350	70,71	1083	80,70
Crías nacidas	230	113,86	322	121,05	454	119,79	485	97,98	1491	111,10
Partos simples	111	66,87	119	51,52	209	62,20	219	62,57	658	60,76
Partos dobles	54	32,53	124	53,68	125	37,20	132	37,71	435	40,17
Partos triples	1	1	4	1,24	2	0,44	1	0,21	8	0,54
Mortalidad									0	
Perinatal	5	2,17	9	2,80	18	3,96	7	1,44	39	2,62
Postnatal	2	0	23	7,14	5	1,10	9	1,86	39	2,62
Indice de prolificidad (1)	1,39	138,55	1,39	139,39	1,35	135,12	1,39	138,57	1,38	137,67
Indice de encaste (2)	1,13	112,87	1,12	112,41	1,18	118,47	0,96	96,16	1,08	108,20
Indice reproductivo (3)	0,82	82,18	0,87	86,84	0,89	88,65	0,71	70,71	0,81	80,70

1.- Crías nacidas/cabras paridas

2.- Crías vivas/cabras encastadas

3.- Cabras paridas/cabras encastadas

Anexo 10. Promedio de pesos de los Módulos Los Vilos, Las Cardas y Camarico de Hornillos. Proyecto FIA, IV Región.

Peso cabras Criollas Los Vilos

1999										08-Sep	06-Oct	24-Nov	22-Dic
Pv										36,8	42,2	48,7	49,6
DESVEST										6,0	6,7	2,1	2,1

2000	26-Ene	18-Feb	17-Mar	14-Abr	12-May	16-Jun	14-Jul	11-Ago	15-Sep	27-Oct	24-Nov	22-Dic
Pv	49,0	49,4	52,2	52,8	54,5	46,9	44,7	43,3	44,95	46,85	50,09	49,73
DESVEST	0,4	3,7	11,5	14,3	13,8	17,0	8,8	7,4	6,01	5,52	5,69	5,66
Promedio	49,0	49,4	52,2	52,8	54,5	46,9	44,7	43,3	40,86	44,52	49,38	49,67

Peso cabras criollas Las Cardas

2001	16-Ene	13-Feb	13-Mar	10-Abr	08-May	20-Jun	18-Jul	16-Ago	05-Sep	31-Oct	29-Nov	27-Dic
Pv	46,8	49,6	50,2	52,7	56,2	49,0	41,78	47,78	48,39	51,35	57,01	59,27
DESVEST	6,81	6,55	6,53	6,48	6,16	6,77	6,93	5,87	5,61	6,30	6,78	7,01

2002	24-Ene	20-Feb	21-Mar	18-Abr	16-May	13-Jun	11-Jul					
Pv	57,5	57,1	62,8	62,1	59,3	57,0	46,2					
DESVEST	7,2	8,4	9,3	8,5	8,5	8,1	6,7					
Promedio	52,17	53,34	56,50	57,41	57,74	53,03	43,99	47,78	48,39	51,35	57,01	59,27

Peso cabras criollas Camarico de Hornillos

	Enero	Febr	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
1999									37,64	43,07	47,77	51,00
2000	51,90	49,45	52,17	52,77	54,48	46,90	44,67	43,34	44,06	46,20	48,67	49,73
2001	46,82	49,45	48,59	51,20	54,17	54,55	47,74	43,59	39,45	39,91	44,14	44,56
2002	45,85	43,53	44,93	42,04	45,69	43,91	44,55	39,46				
Suma	144,58	142,42	145,69	146,01	154,34	145,36	136,95	126,39	121,15	129,17	140,58	145,29
Prom	48,19	47,47	48,56	48,67	51,45	48,45	45,65	42,13	40,38	43,06	46,86	48,43
DEST	3,25	3,42	3,62	5,79	4,99	5,49	1,81	2,32	3,31	3,14	2,40	3,41

Anexo 11.

Condición corporal cabras criollas Los Vilos. Proyecto FIA, IV Región

Condición corporal cabras criollas Los Vilos

1999	14-en	03-Feb	03-Mar	15-Abr	13-May	11-Jun	09-Jul	6-Ags	03-Sep	01-Oct	12-Nov	26-Nov	10-Dic
Promedio	2,49	2,54	2,49	2,48	2,54	2,45	2,40	2,54	2,616	2,793	3	3,0	3,024
Devest	0,26	0,29	0,23	0,32	0,20	0,20	0,20	0,33	0,422	0,503	0,399	0,3	0,315

2000	21-Ene	04-Feb	03-Mar	14-Abr	12-May	20-Jun	14-Jul	18-Ago	01-Sep	13-Oct	10-Nov	24-Nov	22-Dic
Promedio	3,04	3,03	2,93	2,54	2,92	2,53	2,36	2,40	2,53	2,76	2,90	2,91	2,84
Devest	0,36	0,36	0,42	0,33	0,39	0,39	0,30	0,30	0,39	0,42	0,40	0,40	0,44

Condición corporal promedio cabras criollas Los Vilos

Promedio	Enero	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Nov	Dic
	2,77	2,79	2,71	2,51	2,73	2,49	2,38	2,47	2,57	2,78	2,95	2,98	2,93

Condición corporal cabras criollas Las Cardas

2001	16-Ene	13-Feb	13-Mar	10-Abr	08-May	05-Jun	03-Jul	17-Ago	05-Sep	05-Oct	06-Nov	20-Nov	20-Dic
Promedio	3,00	2,99	3,03	3,17	2,92	2,674	2,539	2,49	2,452	2,613	2,734	2,669	2,573
Devest	0,518	0,461	0,456	0,527	0,404	0,412	0,397	0,33	0,269	0,427	0,442	0,444	0,372

2002	17-En	11-Feb	14-Mar	11-Abr	09-May	04-Jun	04-Jul	01-Ago
Promedio	2,702	2,379	2,347	2,379	2,3194	2,379	2,435	2,339
Devest	0,245	0,301	0,187	0,246	0,2169	0,246	0,262	0,306

Promedio condición corporal cabras criollas Las Cardas

Promedio	16-Ene	13-Feb	13-Mar	10-Abr	08-May	05-Jun	03-Jul	01-Ago	05-Sep	05-Oct	06-Nov	20-Nov	20-Dic
	2,85	2,69	2,69	2,78	2,62	2,53	2,49	2,41	2,45	2,61	2,73	2,67	2,57

Promedio Cashmere Híbridos hembras F1

Promedio	16-Ene	13-Feb	13-Mar	10-Abr	08-May	05-Jun	03-Jul	1-Ag	05-Sep	5-Oct.	06-Nov	20-Nov	20-Dic
Cashmere Híbridos hembras F1	3,222	3,102	3,033	2,917	2,9298	2,586	2,566	2,564	2,653	3,009	3,115	3,589	2,994

Anexo 12.

Condición corporal cabras criollas Camarico de Hornillos. Proyecto FIA, IV Región

Condición corporal cabras criollas Camarico de Hornillos

1999	20-En	17-Feb	03-Mar	16-Abr	14-May	16-Jun	02-Jul	11-Ags	08-Sep	06-Oct	10-Nov	22-Dic
Promedio	2,453	2,471	2,4884	2,488	2,5417	2,5119	2,4881	2,4573	2,48	2,66	2,78	2,71
Desvest	0,273	0,267	0,1906	0,233	0,2499	0,24218	0,2273	0,2452	0,298	0,261	0,194	0,414

2000	26-Ene	16-Feb	01-Mar	14-Abr	10-May	16-Jun	12-Jul	16-Ago	13-Sep	11-Oct	22-Nov	20-Dic
Promedio	2,506	2,651	2,6771	2,526	2,9375	2,33854	2,2917	2,7093	2,8988	2,917	3,1131	2,946
Desvest	0,362	0,47	0,3625	0,328	0,3706	0,37707	0,3638	0,3536	0,3488	0,28	0,4296	0,355

2001	17-Ene	14-Feb	14-Mar	25-Abr	23-May	20-Jun	18-Jul	16-Ago	05-Sep	05-Oct	29-Nov	27-Dic
Promedio	2,924	2,745	2,7391	2,732	2,5489	2,47093	2,3049	2,4938	2,6313	2,806	3,375	3,219
Desvest	0,466	0,428	0,4486	0,413	0,3133	0,40901	0,3088	0,3177	0,1264	0,318	0,3301	0,35

2002	24-En	20-Feb	21-Mar	18-Abr	18-May	13-Jun	11-Jul	08-Ago	05-Sep
Promedio	3,19	3,047	2,8419	2,919	2,9357	2,67143	2,5214	2,4929	2,5515
Desvest	0,379	0,467	0,4674	0,421	0,3702	0,42375	0,3263	0,3318	0,347

Promedio Criolla Camarico de Hornillos

	17-Ene	14-Feb	14-Mar	25-Abr	23-May	20-Jun	18-Jul	16-Ago	05-Sep	05-Oct	29-Nov	27-Dic
Promedio	2,873	2,814	2,7527	2,725	2,8074	2,49363	2,3727	2,5653	2,6938	2,861	3,244	3,083

Cashmere F1 Camarico de Hornillos

	17-En	14-Feb	14-Mar	25-Abr	23-May	20-Jun	18-Jul	16-Ago	05-Sep	05-Oct	29-Nov	27-Dic
Promedio	3,343	3,207	3,2695	3,066	2,9961	2,6998	2,6412	2,9744	3,056	3,073	3,355	3,263

Anexo 13. **Peso corporal cashmere Híbridas F1 hembras Las Cardas. Proyecto FIA, IV Región**

Peso corporal Cashmere Híbridas F1 hembras Las Cardas

F1,1999	09-Jul	23-Jul	06-Ago	20-Ago	03-Sep	17-Sep	01-Oct	15-Oct	28-Oct	12-Nov	26-Nov	10-Dic	24-Dic
Promedio	4,19	5,44	7,53	9,23	11,02	13,39	16,39	17,86	21,39	24,19	25,36	27,34	28,15
Desvest	1,0935	1,6801	1,8583	3,5312	3,0995	2,9558	2,69	2,682	3,398	3,567	3,5543	3,6949	3,499

F1, 2000	04-Ago	18-Ago	01-Sep	15-Sep	29-Sep	13-Oct	27-Oct	10-Nov	24-Nov	08-Dic	22-Dic
Promedio	7,95	9,21	11,16	14,06	14,60	16,60	18,38	21,06	22,60	23,19	23,87
Desvest	1,95	2,02	2,22	2,60	3,59	3,68	3,51	3,54	3,42	3,76	3,40

F1, 2001	17-Jul	31-Jul	14-Ag	05-Sep	21-Sep	05-Oct	23-Oct	06-Nov	20-Nov	06-Dic	20-Dic
Promedio	4,12	4,72	5,84	7,12	8,81	10,70	12,13	13,69	15,49	15,53	15,69
Desvest	1,20	1,73	2,08	2,34	3,07	3,51	3,44	3,25	3,43	3,73	3,65

F1, 2002	04-Jul	18-Jul	01-Ago	14-Ago	29-Ago	12-Sep
Promedio	3,68	5,67	7,14	8,72	10,79	14,06
Desvest	0,63	1,49	2,25	2,24	2,42	3,04

Anexo 14. **Peso corporal Cashmere Híbridas F1 hembras, Camarico de Hornillos. Proyecto FIA, IV Región**

Peso corporal promedio Cashmere Híbridos F1 hembras, Camarico de Hornillos

F1, 1999	02-Jul	16-Jul	28-Jul	11-Ago	25-Ago	08-Sep	22-Sep	06-Oct	10-Nov	24-Nov	09-Dic	22-Dic
Promedio	3,25	5,94	6,84	7,44	8,49	11,29	11,95	14,31	21,98	24,61	27,07	28,20
Desvest	1,28	1,45	2,10	1,90	2,13	2,73	2,06	2,51	3,08	3,43	3,36	3,78

F1, 2000	28-Jun	12-Jul	02-Ago	16-Ago	30-Ago	13-Sep	27-Sep	11-Oct	25-Oct	08-Nov	22-Nov	06-Dic	20-Dic
Promedio	3,46	5,31	8,40	10,50	13,82	16,79	19,58	22,88	25,91	28,72	30,63	32,21	34,77
Desvest	1,15	1,75	2,35	2,18	2,55	2,49	2,59	2,77	3,04	3,19	3,29	3,77	3,38

F1, 2001	13-Jul	27-Jul	06-Ago	16-Ago	05-Sep	21-Sep	05-Oct	18-Oct	31-Oct	15-Nov	29-Nov	13-Dic	27-Dic
	4,94	6,53	7,69	9,00	9,79	13,32	15,09	18,23	18,90	23,09	24,45	26,42	27,92
	1,13	1,48	2,01	3,23	3,72	3,92	4,47	4,94	5,13	5,42	5,55	6,20	6,30

F1, 2002	Nac	27-Jun	11-Jun	25-Jun	08-Ago	05-Sep
Promedio	2,06	3,75	5,00	5,61	7,34	10,87
Desvest	0,39	0,97	1,50	1,84	2,17	3,09

Anexo 16. **Peso corporal Cashmere Híbridas F1 machos, Camarico de Hornillos. Proyecto FIA, IV Región**

Peso promedio de Cashmere Híbridos F1, machos, Camarico de Hornillos.

F1, 1999	PN	02-Jul	16-Jul	28-Jul	11-Ago	25-Ago	08-Sep	22-Sep	06-Oct	10-Nov	24-Nov
Promedio	2,63	2,4	4,3	7,1	8,8	10,0	13,1	14,4	17,5	26,8	30,3
Desvest	0,4101	0,7	0,9	2,2	1,6	1,5	1,8	2,0	2,3	3,6	4,3

F1, 2000	NAC	28-Jun	12-Jul	02-Ago	16-Ago	30-Ago	13-Sep	27-Sep	11-Oct	27-Oct	08-Nov	27-Sep
Promedio	2,60	4,03	5,44	9,30	11,51	15,81	20,23	7,38	10,13	13,00	16,38	13,28
Desvest	0,47	1,04	1,35	2,39	3,52	3,72	6,51	1,44	2,17	1,47	1,25	1,35

F1, 2001	13-Jul	27-Jul	08-Ago	05-Sep	21-Sep	05-Oct	18-Oct	31-Oct	15-Nov
Promedio	5,9	8,1	9,5	14,1	15,5	18,2	21,0	21,875	27,2813
Desvest	1,42	2,14	2,69	3,98	4,14	4,99	5,19	5,48	5,50

F1 2002	Nac	27-Jun	11-Jun	24-Jun	08-Ago	05-Sep
Promedio	2,31034	4,03571	5,57143	6,37931	7,91379	12,2679
Desvest	0,4858	0,86364	1,40247	1,83175	2,52463	3,28052

Anexo 17. **Peso corporal Cashmere Híbridas F1 Adultos, Camarico de Hornillos. Proyecto FIA, IV Región**

Peso promedio Cashmere F1 adulta Los Villos/Las Cardas 2000 LV

F1, 1999	07-Ene	21-Ene	18-Feb	17-Mar	14-Abr	12-May	20-Jun	14-Jul	28-Jul	01-Sep	13-Oct	10-Nov	24-Nov	07-Dic	22-Dic
Promedio	29,0	29,34091	29,90	32,00	33,40	34,60	30,30	27,80	27,80	25,66	28,46	31,07	33,88	34,88	37,38
Desvest	3,69	3,99	4,11	4,39	5,00	4,92	4,20	3,44	3,47	3,57	3,39	3,97	4,13	4,08	4,34

2001LC

F1, 2000	10-Ene	16-Ene	13-Feb	13-Mar	10-Abr	08-May	05-Jun	03-Jul	31-Jul	05-Sep	05-Oct	05-Nov	20-Nov	06-Dic	20-Dic
Promedio	24,67	23,54	24,78	25,30	26,28	28,31	29,57	29,61	24,04	23,48	26,33	29,30	29,64	30,37	30,12
Desvest	3,35	3,04	3,66	3,81	3,80	4,03	5,01	4,23	3,20	2,96	3,13	3,82	4,05	4,55	4,67

2002

F1, 2001	17-En	14-Feb	14-Mar	11-Abr	09-May	06-Jun	04-Jul	01-Ago
Promedio	16,6	17,3	18,0	17,2	19,7	18,3	21,2	21,5
Desvest	0,339	0,366	0,262	0,308	0,197	0,302	0,253	0,214

Anexo 18.

Pesaje Crías 99, Módulo La Pradera. Proyecto FIA, IX Región .

	Nov.99	Dic.99	Ene.00	Feb.00	Mar.00	Abr.00	May.00	Jun.00	Jul.00	Ago.00	Sep.00	Oct.00
	64,0	76,5	102,8	110,0	135,5	131,2	126,3	130,7	132,4	128,5	130,5	136,5
PURAS	9,1	10,9	14,7	16,9	19,4	18,7	18,0	18,7	18,9	18,4	18,6	19,5
F 1	246,0	319,5	424,8	488,3	540,0	550,7	536,9	540,6	549,1	525,7	555,1	575,5
MACHOS	8,8	11,4	16,0	18,8	20,8	21,2	20,6	20,8	21,1	20,2	20,6	21,3
	487,0	616,0	467,5	224,8	24,0	12,5						
	11,3	14,3	20,0	22,1	24,0	12,5						
	Nov.00	Dic.00	Ene.01	Feb.01	Mar.01	Abr.01	Jun.01	Jul.01	Ago.01	Sep.01	Oct.01	
	153,5	166,6	172,5	187,6	189,9	206,8	201,6	192,3	195,0	241,2	183,3	
PURAS	21,9	23,8	24,6	26,8	27,1	29,5	28,8	27,5	27,9	34,5	26,2	
F 1	643,4	684,5	714,9	808,7	824,1	894,2	867,4	827,9	852,0	1033,0	802,2	
	23,8	25,4	26,5	30,0	30,5	33,1	32,1	30,7	31,6	38,3	29,7	
	Nov.01	Dic.01	Ene.02	Feb.02	Mar.02	Abr.02	May.02	Jun.02	Jul.02	Ago.02	Sep.02	
	174,3	181,4	196,5	206,8	170,5	219,5	205,7	212,3	205,6	206,2	220,4	
PURAS	24,9	25,9	28,1	29,5	28,4	31,4	29,4	30,3	29,4	29,5	31,5	
F 1	716,8	753,7	788,0	857,5	834,0	902,5	858,1	846,2	855,1	851,7	926,8	
	27,6	29,0	31,5	34,3	33,4	36,1	34,3	33,8	34,2	34,1	37,1	

Anexo 19.

Pesaje crías 99, Módulo El Maitén. Período 1999-2002. Proyecto FIA, IX Región .

	Oct.99	Nov.99	Dic.99	Ene.00	Feb.00	Mar.00	Abr.00	May.00	Jun.00	Jul.00	Ago.00	Sep.00
	17,5	32,5	43,5	51,5	48,5	56,5	56,7	63,4	59,7	56,3	56,0	54,9
PURAS	5,8	8,6	14,5	17,2	16,2	18,8	18,9	21,1	19,9	18,8	18,7	18,3
F 1	114,0	149,7	257,5	300,9	281,3	255,7	218,5	256,1	240,2	230,3	236,5	238,3
	6,7	9,2	15,1	17,7	17,6	19,9	20,8	23,3	21,8	20,9	21,5	21,7
MACHOS	44,5	64,3	125,0	100,5	28,8							
	7,4	9,2	17,9	22,3	9,6							

	Oct.00	Nov.00	Dic.00	Ene.01	Feb.01	Mar.01	Abr.01	May.01	Jun.01	Jul.01	Ago.01	Sep.01
	57,5	69,5	71,8	74,3	80,9	57,1	43,8		67,8	25,5	25,0	25,7
PURAS	19,2	23,2	23,9	24,8	27,0	28,5	27,6		33,9	25,5	25,0	25,7
	241,0	266,6	303,6	307,5	314,5	352,3	369,1		391,2	377,4	386,7	382,4
F 1	21,9	24,2	27,6	28,0	28,6	29,4	30,8		32,6	31,5	32,2	31,9

	Oct.01	Nov.01	Dic.01	Ene.02	Feb.02	Mar.02	Abr.02	May.02	Jun.02	Jul.02	Ago.02	Sep.02
	23,5	22,8	22,5	23,5	28,9	26,0	26,0	27,5	26,0	27,7	27,8	26,9
PURAS	23,5	22,8	22,5	23,5	28,9	26,0	26,0	27,5	26,0	27,7	27,8	26,9
	352,0	358,9	354,5	350,0	412,7	376,0	379,1	408,5	401,5	413,6	404,2	406,5
F 1	29,3	29,9	29,5	29,2	34,4	31,3	31,6	34,0	33,5	34,5	33,7	33,9

Anexo 20.

Pesaje crías 99 Alto Andino. Período 1999 - 2002. Proyecto FIA, IX Región .

	Oct.99	Nov.99	Dic.99	Ene.00	Feb.00	Mar.00	Abr.00	May.00	Jun.00	Jul.00	Ago.00	Sep.00
HEMBRAS	26,0	41,5	56,0	73,7	77,0	80,5	81,2	80,0	81,0	81,5	88,9	89,4
PURAS	6,5	10,4	14,0	18,4	19,3	20,1	20,3	20,0	20,2	20,4	22,2	22,4
	111,8	178,5	243,0	278,3	305,0	323,5	299,9	297,3	298,9	299,6	310,3	308,4
F 1	7,9	11,3	15,2	19,9	20,3	21,6	21,4	21,2	21,3	21,4	22,2	22,0
MACHOS	45,8	75,9	98,5	138,5	132,8	140,0	89,7	102,1	102,0	110,6	121,1	136,0
PUROS	6,5	10,8	14,1	19,8	19,0	20,0	17,9	20,4	20,4	22,1	24,2	27,2
	115,5	178,0	240,5	299,5	180,1	58,5	71,3	48,9	47,3	53,6	50,4	44,4
F 1	7,7	11,9	16,0	21,4	20,2	19,5	23,8	24,4	23,6	26,8	25,2	22,2

	Oct.00	Nov.00	Dic.00	Ene.01	Feb.01	Mar.01	Abr.01	May.01	Jun.01	Jul.01	Ago.01	Sep.01
HEMBRAS	90,2	95,2	103,3	110,6	112,6	115,4	80,0		95,3	102,5	106,6	109,7
PURAS	22,6	23,8	25,8	27,7	28,2	28,9	20,0		31,8	34,2	35,5	36,6
	313,4	345,4	372,2	357,2	383,8	388,5	284,7		420,1	453,5	478,0	498,9
F 1	22,4	24,7	26,6	27,5	29,5	29,9	21,9		32,3	34,9	36,8	38,4
MACHOS	123,5	135,5	170,3	172,3	190,4	198,1	129,8		154,5	184,5	186,7	189,0
PUROS	24,7	27,1	34,1	34,5	38,1	39,6	26,0		38,6	36,9	37,3	37,8
	64,0	70,0	83,0	82,0	92,6	104,8	48,8		80,7	86,9	94,5	95,6
F 1	32,0	35,0	41,5	41,0	46,3	52,4	31,9		40,4	43,5	47,3	47,8
	Oct.01	Nov.01	Dic.01	Ene.02	Feb.02	Mar.02	Abr.02	May.02	Jun.02	Jul.02	Ago.02	Sep.02
HEMBRAS	92,4	96,9	102,2	105,9	107,3	97,5	97,3	94,5	96,8	102,6	103,2	108,1
PURAS	30,8	32,3	34,1	35,3	35,8	32,5	32,4	31,5	32,3	34,2	34,4	36,0
	437,8	420,4	446,5	542,3	606,0	570,5	555,9	525,0	546,0	580,8	593,8	628,1
F 1	33,7	32,3	34,3	33,9	35,6	33,6	32,7	32,8	34,1	36,3	37,1	39,3
MACHOS	202,6	214,9	233,7	291,2	314,5	300,5	284,0	185,7	182,7	230,0	227,6	207,6
PUROS	40,5	43,0	46,7	48,5	52,4	50,1	47,3	46,4	45,7	46,0	45,5	41,5
	106,4	106,4	110,8	59,5	75,0	64,0	61,0	0,0	0,0	0,0	58,0	47,9
F 1	53,2	53,2	55,4	59,5	75,0	64,0	61,0	0,0	0,0	0,0	58,0	47,9

Anexo 22.

Pesaje crías 00, Módulo El Maitén. Proyecto FIA, IX Región .

N°	Oct.00	Nov.00	Dic.00	Ene.01	Feb.01	Mar.01	Abr.01	May.01	Jun.01	Jul.01	Ago.01	Sep.01
HEMBRAS	18,00	32,70	38,70	48,20	51,80	51,45	20,10	20,50	21,00	20,10	19,80	19,90
PURAS	6,00	10,90	12,90	16,07	17,27	17,15	20,10	20,50	21,00	20,10	19,80	19,90
	91,50	171,90	202,90	253,00	280,70	280,45	266,50	245,90	257,10	244,90	241,20	249,70
F 1	6,54	12,28	14,49	18,07	20,05	20,03	20,50	20,49	21,43	20,41	20,10	20,81
MACHOS	27,50	54,00	63,50									
PUROS	6,88	13,50	15,88									
	124,50	229,30	282,90									
F 1	7,32	12,74	15,72									

N°	Oct.01	Nov.01	Dic.01	Ene.02	Feb.02	Mar.02	Abr.02	May.02	Jun.02	Jul.02	Ago.02	Sep.02
HEMBRAS	19,50	22,50	21,00	26,00	29,40	29,50	29,00	30,00	29,50	30,50	29,60	28,60
PURAS	19,50	22,50	21,00	26,00	29,40	29,50	29,00	30,00	29,50	30,50	29,60	28,60
	249,80	265,90	260,10	295,00	346,90	342,00	337,50	343,50	339,00	362,10	347,60	350,60
F 1	20,82	22,16	21,68	24,58	28,91	28,50	28,13	28,63	28,25	30,18	28,97	29,22

Anexo 23

Pesaje crías 00, Módulo Alto Andino. Proyecto FIA, IX Región .

N°	Oct.00	Nov.00	Dic.00	Ene.01	Feb.01	Mar.01	Abr.01	May.01	Jun.01	Jul.01	Ago.01	Sep.01
HEMBRAS	13,5	21,9	26,4	22,5	24,4	44,4	61,7	69,5	68,4	71,8	78,0	79,9
PURAS	6,8	11,0	13,2	11,3	12,2	14,6	15,4	17,4	17,1	18,0	19,5	20,0
	119,5	168,1	201,6	236,7	261,7	312,9	339,2	354,0	369,5	397,1	416,9	429,9
F 1	7,0	10,5	12,6	15,8	17,4	19,5	20,0	22,1	21,7	23,4	24,5	25,3
MACHOS	19,5	34,2	43,1	53,6	58,3	70,4	75,9	81,3	96,7	99,5	117,5	125,3
PUROS	4,9	8,6	10,8	13,4	14,6	17,6	19,0	20,3	24,2	24,9	29,4	31,3
	50,0	83,9	104,2	93,2	26,3	42,8	55,1	36,0	49,8	51,0	64,2	70,2
F 1	6,3	10,5	13,0	15,5	13,2	17,0	18,4	18,0	24,9	25,5	32,1	35,1

N°	Oct.01	Nov.01	Dic.01	Ene.02	Feb.02	Mar.02	Abr.02	May.02	Jun.02	Jul.02	Ago.02	Sep.02
HEMBRAS	86,0	86,2	0,0	99,3	98,7	96,9	94,3	97,0	95,2	102,3	85,5	95,6
PURAS	21,5	21,6	0,0	24,8	24,7	24,2	23,6	24,3	23,8	25,6	28,5	31,9
	447,5	461,5	489,5	503,9	533,9	521,0	465,0	445,5	444,8	450,8	448,3	503,6
F 1	26,3	25,6	27,2	28,0	29,7	28,9	27,4	27,8	27,8	30,1	29,9	33,6
MACHOS	131,7	136,8	144,5	140,5	136,5	132,5	132,1	137,0	135,0	103,2		
PUROS	32,9	34,2	36,1	35,1	34,1	33,1	33,0	34,3	33,8	34,4		
	71,1	76,0	79,0	71,5	74,5	72,5	70,8	76,3	77,0			
F 1	35,6	38,0	39,5	35,8	37,3	36,3	35,4	38,2	38,5			

Anexo 25. Pesaje crías 01, Módulo El Maitén. Proyecto FIA, IX Región .

N°	Oct-01	Nov-01	Dic-01	Ene-02	Feb-02	Mar-02	Abr-02	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02
HEMBRAS	6,0	8,3	9,5	8,5	9,3							
PURAS	6,0	8,3	9,5	8,5	9,3							
F 1	73,5	109,7	137,3	150,5	174,8	173,8	172,5	173,0	172,2	116,3	139,9	144,1
	6,1	9,1	11,4	12,5	14,6	15,8	15,7	15,7	15,7	14,5	17,5	18,0
F 2	49,5	79,2	104,4	93,5	63,4	63,5	65,5	64,5	65,3	50,1	51,4	52,4
	5,5	8,8	11,6	11,7	12,7	15,9	16,4	16,1	16,3	16,7	17,1	17,5
MACHOS	40,5	60,7	75,1	45,0	64,9							
PUROS	5,8	8,7	10,7	11,3	13,0							
F 1	77,0	115,3	136,3	59,6	70,0							
	7,7	11,5	13,6	14,9	17,5							
F 2	36,0	52,9	66,3	45,5	52,1							
	7,2	10,6	13,3	15,2	17,4							

Anexo 26. Pesaje crías 01, Módulo Alto Andino. Proyecto FIA, IX Región .

N°	Oct-01	Nov-01	Dic-01	Ene-02	Feb-02	Mar-02	Abr-02	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02
HEMBRAS	47,4	73,2	99,2	116,5	120,9	130,0	126,5	123,0	127,4	133,8	134,1	140,0
PURAS	5,9	9,2	12,4	14,6	15,1	14,4	14,1	15,4	15,9	16,7	16,8	17,5
F 1	68,0	116,5	159,9	184,0	197,2	312,0	310,2	300,6	320,6	329,7	311,2	322,1
	5,7	9,7	13,3	15,3	16,4	15,6	15,5	16,7	17,8	18,3	18,3	18,9
F 2	92,9	150,9	199,9	232,4	246,5	255,0	250,5	227,6	228,4	227,4	193,5	203,4
	5,8	8,9	11,8	13,7	14,5	13,4	13,2	15,2	16,3	16,2	17,6	18,5
MACHOS	32,8	44,6	60,6	67,0	69,9	99,5	97,5	109,5	132,1	143,1	141,7	148,3
PUROS	8,2	11,2	15,2	16,8	17,5	16,6	16,3	18,3	22,0	23,8	23,6	24,7
F 1	97,1	144,6	195,0	196,7	91,6	18,5	18,0	18,0				
	8,8	13,1	17,7	19,7	18,3	18,5	18,0	18,0				
F 2	56,6	91,5	130,1	159,0	134,2	81,5	83,0	87,0	64,2	73,4	72,5	77,7
	5,7	9,2	11,8	14,5	14,9	13,6	13,8	14,5	16,1	18,4	18,1	19,4
Réplicas	84,3	119,0	90,9	115,5	0,0	141,1	62,5	64,0	66,0	55,9	61,7	16,8
	14,0	14,9	15,2	14,4	0,0	17,6	15,6	16,0	16,5	18,6	20,6	16,8

Anexo 27. Crecimiento de Fibra, largo de fibra cm en cabras Cashmere Híbridas F1, Las Cardas. Proyecto FIA, IV Región

Crecimiento de fibra cashmere Híbridos F1 Las Cardas

F1,1999 LC	13-Dic	12-Ene	12-Feb00	14-Mar	18-Abr	12-May	09-Jun	09-Ago	08-Ago	24-Nov	26-Dic
Promedio	0,71	0,79	2,29	1,79	2,96	4,53	4,19	3,61	3,65	0,34	0,55
Desvest	1,53	1,35	1,63	1,68	1,37	1,36	1,49	2,16	2,13	0,91	1,47

F1,2000	20-Dic	28-Feb	28-Mar	11-Abr	09-May	23-May	06-Jun	04-Jul	18-Jul	16-Ago	06-Sep	21-Sep	18-Oct	15-Nov	13-Dic	27-Dic	10-Ea	24-Ea	07-Feb
Promedio	0,86	0,67	3,13	3,96	4,28	4,42	3,72	3,42	1,68	2,50	1,76	1,36	0,74	2,47	0,67	0,81	1,21	1,64	3,14
Desvest	1,88	0,98	0,72	1,10	1,51	1,61	1,57	1,52	1,93	2,07	1,16	0,97	0,85	4,10	1,22	1,24	1,40	1,46	5,60

Anexo 28. Crecimiento de Fibra Cashmere Híbridas F1 Camarico de Hornillos. Proyecto FIA, IV Región

Crecimiento de fibra cashmere Híbridos F1 Camarico de Hornillos

F1, 1999	17-En	10-Ene	15-Feb	13-Mar	04-Abr	13-Mar	10-May	07-Jun	07-Jul	ESQ	22-Nov	01-Dic	31-En	28-Feb					
Promedio	0,10	0,48	1,39	2,09	3,59	2,09	5,35	5,34	3,26		0,54	1,00	4,56	2,85					
Desvest	0,35	0,85	1,24	1,19	1,50	1,19	1,34	1,70	2,58		1,09	1,84	11,34	2,35					
F1, 2000	30-En	27-Feb	13-Mar	4-Ab	24-Ab	08-May	05-Jun	19-Jun	02-Jul	17-Jul	31-Jul	05-Oct	22-Oct	06-Nov	20-No	06-Dic	20-Dic	3-En	31-En
Promedio	1,54	1,04	1,93	2,91	3,25	3,46	3,03	2,48	2,52	2,37	2,35	0,36	0,26	0,36	0,25	0,70	0,88	0,66	2,53
Desvest	1,73	0,41	0,67	0,68	0,73	0,74	1,22	1,17	1,19	1,41	1,31	0,50	0,46	1,10	0,77	1,20	1,36	0,55	1,69

Anexo 29. Crecimiento de Fibra Cashmere Híbridas F1 2001. Proyecto FIA, IV Región

Crecimiento Promedio de Fibra Cashmere F1 2001, Módulo Las Cardas.

	2001										2001 2001								
	30-En	27-Feb	13-Mar	26-Ma	4-Ab	24-Ab	08-May	20-May	05-Jun	19-Jun	02-Jul	17-Jul	31-Jul	05-Oct	22-Oct	06-Nov	20-No	06-Dic	20-Dic
Promedio	1,54	1,04	1,93	2,30	2,91	3,25	3,46	3,43	3,03	2,48	2,52	2,37	2,35	0,36	0,26	0,36	0,25	0,70	0,88
Desvest	1,73	0,41	0,67	0,75	0,68	0,73	0,74	0,83	1,22	1,17	1,19	1,41	1,31	0,50	0,46	1,10	0,77	1,20	1,36

Crecimiento Promedio de Fibra cashmere Híbridas F1 2001, Módulo Camarico de Hornillos

	2001																								
	28-Feb	28-Mar	11-Abr	09-May	23-May	26-May	06-Jun	20-Jun	04-Jul	18-Jul	06-Jun	20-Jun	04-Jul	18-Jul	16-Ago	30-Ag	06-Sep	21-Sep	18-Oct	31-Oct	15-Nov	29-Nov	13-Dic	27-Dic	
Promedio	2,10	0,72	0,86	0,67	3,13	3,96	4,28	4,42	3,72	3,72	3,64	3,42	1,68	3,72	3,64	3,42	1,68	2,50	1,14	1,76	1,36	0,74	1,47	2,47	
Desvest	1,44	1,54	1,88	0,98	0,72	1,10	1,51	1,61	1,57	1,57	1,60	1,52	1,93	1,57	1,60	1,52	1,93	2,07	1,59	1,16	0,97	0,85	1,14	4,10	

Anexo 30. Crecimiento de Fibra Cashmere Híbridas F2, Las Cardas/Los Vilos Proyecto FIA, IV Región.

Crecimiento de Fibra F2 2000 Los Vilos

2001

	27-Feb	13-Mar	26-Mar	04-Abr	24-Abr	08-May	20-May	05-Jun	19-Jun	02-Jul	17-Jul	31-Jul
Promedio	1,17	2,07	2,69	3,02	2,01	3,67	4,00	4,11	4,00	4,12	3,81	3,52
Desvest	0,39	0,88	0,74	0,89	0,89	1,15	1,57	1,37	1,57	1,42	1,44	1,33

Crecimiento de Fibra F2 2000 Las Cardas

	28-Feb	14-Mar	28-Mar	11-Abr	25-Abr	09-May	23-May	06-Jun	20-Jun	04-Jul	18-Jul
Promedio	3,68	4,37	4,59	5,02	2,65	0,96	1,75	2,65	3,30	2,09	3,26
Desvest	0,79	0,72	0,60	0,74	0,34	0,13	0,33	0,34	0,55	0,25	0,77

Anexo 31. Crecimiento de Fibra cashmere Híbridas F2, Camarico de Hornillos. Proyecto FIA, IV Región

**Crecimiento de Fibra Cashmere Híbrida F2, 2000, Camarico de Hornillos
2001**

	28-Feb	28-Ma	11-Abr	25-Ab	09-Abr	23-Ab	06-Jun	20-Jun	04-Jul	18-Jul
Promedio	0,9	4,02	5,106667	4,539394	5,127273	5,954545	5,475758	5,37273	5,412121	1,49697
Desvest	1,00939	0,686591	1,120934	0,89639	1,369089	1,666351	1,796546	1,93235	1,949488	1,85553

Crecimiento de Fibra Cashmere F2, 2001, Camarico de Hornillos

	04-Abr	18-Abr	16-May	30-May	13-Jun	27-Jun	11-Jul	25-Jul	08-Ago	22-Ago	05-Sep
Promedio	0,83333	3,073529	2,74902	3,220588	3,681863	2,502288	3,946078	3,97745	3,877451	2,95098	3,196078
Desvest	0,84785	0,953392	0,743034	0,959377	1,175911	0,730009	1,456855	1,41473	1,576505	1,653753	1,33363

Anexo 32 PROMEDIO GENERAL LARGO DE FIBRA MODULOS LONQUIMAY IX REGION. PROYECTO FIA

MES	ALTO ANDINO		EL MAITEN		LA PRADERA		PROMEDIO		ALTO ANDINO		EL MAITEN		LA PRADERA		PROMEDIO	
	HEMBRAS PURAS		HEMBRAS PURAS		HEMBRAS PURAS		HEMBRAS PURAS		HEMBRAS F 1		HEMBRAS F 1		HEMBRAS F 1		HEMBRAS F 1	
	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO
ENERO	1,6	2,5	3,8	3,3	1,8	2,8	2,4	2,9	2,2	3,0	2,2	2,9	2,2	3,0	2,2	2,9
FEBRERO	2,4	1,9	6,9	4,8	3,2	3,8	4,1	3,5	3,1	2,0	3,9	3,9	3,7	3,5	3,5	3,1
MARZO	2,7	3,2	6,7	4,3	3,4	3,5	4,3	3,7	3,1	3,0	3,8	3,7	4,4	3,8	3,7	3,5
MAYO	5,2	4,2	7,4	4,9	5,4	4,2	6,0	4,4	5,2	4,3	5,5	4,0	6,0	4,5	5,5	4,3
JUNIO	5,9	4,2	8,8	5,1	6,5	4,5	7,1	4,6	6,6	4,6	6,6	4,2	6,5	4,6	6,6	4,5
JULIO	3,7	2,4	9,9	5,6	6,7	4,9	6,7	4,3	4,0	2,6	6,8	4,8	8,0	5,4	6,3	4,2
SEPTIEMBRE	3,4	3,7	8,3	5,5	2,5	4,3	4,7	4,5	3,1	4,1	2,2	4,1	2,5	4,5	2,6	4,2
OCTUBRE	1,8	3,4	7,0	5,0	1,1	3,3	3,3	3,9	2,5	3,7	1,5	2,8	1,3	3,6	1,8	3,4
NOVIEMBRE	0,8	1,7	0,9	2,3	0,5	3,0	0,8	2,4	0,8	2,8	0,3	2,6	0,8	2,9	0,6	2,7
DICIEMBRE	2,3	2,9	3,6	3,9	1,4	2,7	2,4	3,1	2,1	3,7	1,8	3,1	1,4	2,8	1,8	3,2

MES	ALTO ANDINO		PROMEDIO		ALTO ANDINO		PROMEDIO					
	MACHOS PUROS		MACHOS PUROS		MACHOS F 1		MACHOS F 1					
	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO	FIBRA	PELO				
ENERO	2,2	2,7			2,2	2,7	2,8	3,0			2,8	3,0
FEBRERO	5,1	3,7			5,1	3,7	5,6	4,4			5,6	4,4
MARZO	4,0	3,4			4,0	3,4	4,1	3,7			4,1	3,7
MAYO	5,0	4,2			5,0	4,2	2,4	2,0			2,4	2,0
JUNIO	4,4	3,1			4,4	3,1	2,8	2,1			2,8	2,1
JULIO	6,1	4,5			6,1	4,5	3,5	2,7			3,5	2,7
SEPTIEMBRE	2,3	4,1			2,3	4,1	2,0	5,2			2,0	5,2
OCTUBRE	1,3	3,2			1,3	3,2	1,1	3,4			1,1	3,4
NOVIEMBRE	1,0	3,1			1,0	3,1	2,2	2,8			2,2	2,8
DICIEMBRE	2,7	3,8			2,7	3,8	2,7	3,2			2,7	3,2

Anexo 33.

Producción de Fibra (gr/animal), años 1999 - 2002, Módulo La Pradera, Lonquimay IX Región.

MODULO LA PRADERA

				AÑO 1999			AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002
METODO: FECHA: N° Animal	Origen	COLOR	FORMA FIBRA	Peinado 18 al 30-ago grs.	Tijera 02-09-1999 grs.	*TOTAL 1999 grs.	Peinado 24-08-2000 grs.	Peinado 21-10-2001	Peinado
501	pura	blanco	crespa	24,90	73,79	98,69	muerta19/08	muerta19/08	muerta19/08
505	pura	blanco	crespa	30,72	87,69	118,41	11,50	107,90	34,23
622	pura	blanco	crespa	23,32	199,40	222,72	56,96	270,60	17,45
701	pura	blanco	crespa	30,56	58,60	89,16	90,90	147,90	71,46
1138	pura	blanco	liso	55,60	.	55,60		143,20	muerta
SUMA				165,10	419,48	584,58	159,36	669,60	123,14
MEDIA				33,02	104,87	116,92	53,12	167,40	41,05

* PEINE + TIJERA

HEMBRAS ADULTAS F1 MODULO LA PRADERA

				AÑO 1999			AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002
METODO: FECHA: N° Animal	Origen	COLOR	FORMA FIBRA	Peinado 18 al 30-ago grs.	Tijera 02-09-1999 grs.	TOTAL 1999 grs.	Peinado 24-08-2000 grs.	21-10-2001	Peinado
756	F1	blanco	liso	32,20	97,01	129,21	37,91	137,90	
769	F1	blanco	liso	27,52	114,80	142,32	126,76	157,90	83,62
SUMA				59,72	211,81	271,53	164,67	295,80	
MEDIA				29,86	105,91	135,77	82,34	147,90	

* PEINE + TIJERA

ANEXO 34. Producción de Fibra (gr/animal) años 2000- 2002. Módulo La Pradera. Lonquimay Proyecto FIA.

HEMBRAS 1999				AÑO 2000					
METODO: FECHA:		COLOR	FORMA	Peine 23-03-2000	Peine 24-04-2000	Peine 10-08-2000	Peine 24-08-2000	Maquina 26-10-2000	Peine 22-11-2000
Nº Animal	Origen		FIBRA	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.
9105	PURA	blanco	cresto	4,0	10,13	13,47			
9106	PURA	blanco	cresto	3,8	12,53	10,81	11,60		
9107	PURA	blanco	cresto	4,1	3,98	23,28			
9108	PURA	blanco	cresto	1,1	3,82	11,00		55,10	
9109	PURA	blanco	s/cresto		4,63	9,71			
9110	PURA	beige	cresto	13,4	9,40	10,04		54,60	
9173	PURA	blanco	s/cresto	11,4	10,23	67,96	10,92		32,12
TOTAL				37,80	54,72	146,27	22,52	109,70	32,12
media (gr/animal)				5,63	6,37	18,97	11,26	54,85	32,12

suma esquila 2000	109,70
media esquila 2000	54,85

suma peinado 2000	293,43
media peinado 2000	41,92

HEMBRAS 1999 MODULO LA PRADERA				AÑO 2001								AÑO 2002	
METODO: FECHA:		COLOR	FORMA	Peine 31-07-2001	Peine 01-08-2001	Peine 13-08-2001	Peine 15-08-2001	Peine 17-08-2001	Peine 23-08-2001	Peine 24-08-2001	Peine 03-10-2001	TOTAL	PEINE
Nº Animal	Origen		FIBRA	grs.	grs.	grs.							
9105	PURA	blanco	cresto		97,42			60,7				158,1	132,76
9106	PURA	blanco	cresto							108,6		108,6	
9107	PURA	blanco	cresto	18,78				122,3				141,1	102,67
9108	PURA	blanco	cresto				113,5					113,5	48,57
9109	PURA	blanco	s/cresto						98,8			98,8	
9110	PURA	beige	cresto	42,94		7,90				29,4		80,2	
9173	PURA	blanco	s/cresto				125,5	132,0				257,5	90,46
TOTAL				61,72	97,42	7,90	239,00	315,00	98,80	138,00		957,8	374,46
media (gr/animal)				30,86			119,50	84,77		69,00		136,8	93,615

MODULO LA PRADERA				AÑO 2000								
METODO:	Origen	COLOR	FORMA FIBRA	Peine	Peine	Peine	Peine	Peine	Peine	Maquina	Peine	TOTAL
FECHA:				23-03-2000	24-04-2000	31-07-2000	10-08-2000	24-08-2000	06-09-2000	26-10-2000	22-11-2000	2000
N° Animal				grs.	grs.							
9102	F1	blanco	crespo	3,9	7,70	109,47					7,11	128,18
9113	F1	blanco	crespo	5,1	9,89		6,71	85,89	289,00			396,59
9119	F1	blanco	crespo	9,5	7,44		28,41	9,64			6,21	61,20
9122	F1	beige	crespo	15,5	5,70		15,27	23,01	218,34			277,82
9123	F1	blanco	crespo	3,0	2,59		7,69	9,04				22,32
9125	F1	beige	crespo	4,0	8,80	25,30						38,10
9126	F1	blanco	crespo	1,9	2,88		9,32	12,30	386,98			413,38
9130	F1	blanco	crespo	3,2	14,79		16,97					34,96
9131	F1	blanco	s/crespo	4,1	6,77	58,30		2,17			39,28	110,62
9136	F1	blanco	crespo	1,9	2,98		7,17	70,40				82,45
9139	F1	blanco	crespo	2,3	4,88		6,37	2,65				16,20
9142	F1	blanco	crespo	7,2	8,11		75,92	62,05			51,50	204,78
9145	F1	blanco	crespo	2,7	5,67		55,49				17,56	81,42
9146	F1	beige	crespo	3,1	26,66	147,80					8,21	185,77
9148	F1	blanco	s/crespo	3,9	32,23		9,82	9,37				55,32
9153	F1	blanco	s/crespo	0,6	1,56		3,84				12,72	18,73
9154	F1	beige	crespo	1,5	6,65		21,76	25,46				55,37
9156	F1	blanco	crespo	8,6	30,52		103,00	10,21			7,55	159,88
9157	F1	blanco	crespo	2,9	9,95		34,22					47,07
9158	F1	blanco	crespo	1,9	8,08		41,93	32,92	284,96			369,79
9160	F1	blanco	crespo	8,3	22,45		38,62	19,72			11,10	100,19
9161	F1	blanco	crespo	10,3	14,50		98,30	91,62	381,35			596,07
9162	F1	blanco	crespo	1,0	1,71		5,49	9,66				17,86
9166	F1	beige	crespo	1,6	9,23	11,40		8,51				30,74
9170	F1	blanco	s/crespo	1,4	1,78	72,62		12,79			50,33	138,92
9174	F1	beige	s/crespo	4,3	4,95		5,56			92,60	17,13	124,54
9175	F1	blanco	crespo	2,7	3,36	9,20	4,17			54,20		73,63
TOTAL				116,41	261,83	434,09	596,03	497,41	1560,63	146,80	228,70	1081,95
media (gr/animal)				4,31	9,70	62,01	28,38	27,63	312,13	73,40	12,71	40,07

SUMA PEINADO 2000	3695,10
MEDIA PEINADO 2000	136,86

SUMA MAQUINA 2000	146,80
MEDIA MAQUINA 2000	73,40

MODULO LA PRADERA				AÑO 2001									
METODO:	Origen	COLOR	FORMA FIBRA	Peine									
FECHA:				31-07-2001	01-08-2001	13-08-2001	14-08-2001	15-08-2001	16-08-2001	17-08-2001	21-08-2001	22-08-2001	23-08-2001
Nº Animal				grs.									
9102	F1	blanco	crespo								230,6		
9113	F1	blanco	crespo			64,20				94,7			
9119	F1	blanco	crespo				216,40						
9122	F1	beige	crespo		78,88					190,3			
9123	F1	blanco	crespo										101,9
9125	F1	beige	crespo					157,2					
9126	F1	blanco	crespo				65,30						86,9
9130	F1	blanco	crespo							126,1			
9131	F1	blanco	s/crespo	118,74									
9136	F1	blanco	crespo										86,9
9139	F1	blanco	crespo									67,3	
9142	F1	blanco	crespo				267,30						99,8
9145	F1	blanco	crespo					274,6					
9146	F1	beige	crespo			90,90				77,9			
9148	F1	blanco	s/crespo	72,53									
9153	F1	blanco	s/crespo										101,9
9154	F1	beige	crespo								128,9		
9156	F1	blanco	crespo					266,3					
9157	F1	blanco	crespo				168,70						
9158	F1	blanco	crespo										104,4
9160	F1	blanco	crespo							181,9			
9161	F1	blanco	crespo									238,7	
9162	F1	blanco	crespo										
9166	F1	beige	crespo			32,60							
9170	F1	blanco	s/crespo										
9174	F1	beige	s/crespo							196,0			
9176	F1	blanco	crespo					25,5					
TOTAL				191,27	78,88	187,70	717,70	723,60	181,90	685,00	359,50	306,00	581,80
media (gr/animal)				95,64	78,88	62,57	179,43	180,90	181,90	137,00	179,75	153,00	96,97

MODULO LA PRADERA							AÑO 2002
METODO:	Origen	COLOR	FORMA FIBRA	Peine	Peine	TOTAL	TOTAL
FECHA:				24-08-2001	03-10-2001		Peinado
N° Animal				grs.	grs.	grs.	grs.
9102	F1	blanco	crespo			230,6	68,37
9113	F1	blanco	crespo	20,1		158,9	147,69
9119	F1	blanco	crespo			216,4	161,36
9122	F1	beige	crespo			269,2	146,51
9123	F1	blanco	crespo			101,9	
9125	F1	beige	crespo			157,2	70,80
9126	F1	blanco	crespo			152,2	45,78
9130	F1	blanco	crespo			126,1	124,27
9131	F1	blanco	s/crespo			118,7	128,98
9136	F1	blanco	crespo			86,9	87,08
9139	F1	blanco	crespo			67,3	30,19
9142	F1	blanco	crespo			367,1	317,98
9145	F1	blanco	crespo			274,6	184,67
9146	F1	beige	crespo	38,6		168,8	89,98
9148	F1	blanco	s/crespo			72,5	68,54
9153	F1	blanco	s/crespo			101,9	
9154	F1	beige	crespo			128,9	100,61
9156	F1	blanco	crespo			266,3	261,89
9157	F1	blanco	crespo			168,7	131,01
9158	F1	blanco	crespo	28,4		104,4	203,69
9160	F1	blanco	crespo	48,1		181,9	102,33
9161	F1	blanco	crespo			238,7	202,41
9162	F1	blanco	crespo	20,7		0,0	
9166	F1	beige	crespo		MUERTA	32,6	
9170	F1	blanco	s/crespo		30,11	0,0	
9174	F1	beige	s/crespo			196,0	73,02
9175	F1	blanco	crespo			25,5	54,18
TOTAL				155,90	30,11	4013,35	2790,33
media (gr/animal)				31,18	30,11	148,64	

MODULO LA PRADERA				ANO 2001				ANO 2002	
METODO: FECHA: N° Animal	Origen	COLOR	FORMA	Maquina 05-04-2001 grs.	Peine 17-09-2001 grs.	Peine 22-11-2001	Tijera 22-11-2001 grs.	TOTAL 2001	Peine 26-02-2002 grs.
0,202	PURA	blanco	lisa	155,00				155,00	95,7

CRIAS F1

MODULO LA PRADERA				ANO 2001				ANO 2002	
METODO: FECHA: N° Animal	Origen	COLOR	FORMA	Maquina 05-04-2001 grs.	Peine 17-09-2001 grs.	Peine 22-11-2001	Tijera 22-11-2001 grs.	TOTAL 2001	TOTAL Peine grs.
0,203	F1	blanco	lisa	190,00				190,00	92,58
0,204	F1	blanco	crespa		151,40			151,40	88,92
0,207	F1	blanco	lisa	210,00				210,00	118,56
0,210	F1	blanco	lisa	280,00				280,00	98,98
0,215	F1	blanco	lisa	180,00			116,93	296,93	210,79
0,218	F1	blanco	lisa	195,00		17,28		212,28	151,42
0,219	F1	blanco	lisa	205,00				205,00	109,58
0,223									58,48
0,224	F1	blanco	lisa	200,00				200,00	127,84
0,226	F1	blanco	crespa	245,00		97,89		342,89	218,35
0,227	F1	blanco	lisa	255,00		54,07		309,07	182,91
0,229	F1	blanco	lisa	130,00				130,00	57,77
0,233	F1	blanco	crespa	225,00				225,00	93,11
0,234									197,57
0,235	F1	blanco	lisa	190,00		39,79	62,07	291,86	
0,237	F1	blanco	lisa	195,00		85,77		280,77	75,11
0,240	F1	blanco	lisa	160,00				160,00	98,86
0,241	F1	blanco	lisa	180,00		24,36		204,36	186,1
0,243	F1	blanco	lisa	185,00			62,47	247,47	132,17
0,244	F1	blanco	s/crespa	165,00				165,00	71,08
0,246	F1	blanco	crespa	210,00		43,10		253,10	250,52
0,247	F1	blanco	s/crespa	290,00		38,56		328,56	185,85
0,250									74,14
0,251									160,88
0,252	F1	blanco	lisa	195,00				195,00	63,83
0,253	F1	blanco	lisa	365,00		48,41	111,85	525,26	159,92
0,257									24,5
Suma				4450,00	151,40	449,23	353,32	5403,95	3265,32
Media				193,48	151,40	49,91	88,33	234,95	125,59

suma peinado 2001	600,63
media peinado 2001	60,06

suma esquila 2001	4803,32
media esquila 2001	208,84

ANEXO 37. Producción de Fibra (gr/animal) adultas, años 1999-2002, Módulo El Maitén, IX Región. Proyecto FIA. Adultas Puras Módulo El Maitén.

				AÑO 1999			AÑO 2000	AÑO 2001				2002	
METODO:				Peinado	Tijera	Total	Peinado	Peine	Peine	Peine	Peine	TOTAL	TOTAL
FECHA:				18 al 30-ago	02-Sep	1999	17-Ago	05-Jul	19-Jul	20-Jul	sept	2001	
N° Anima	origen	color	forma	grs.	grs.		grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.
511	pura	blanco	lisa	27,09	27,09	54,18	193,60	166,79				166,79	0,00
621	pura	blanco	crespa	2,86	2,86	5,72	140,30	117,73				117,73	0,00
627	pura	blanco	crespa		109,77	109,77	48,10		22,27		156,00	178,27	0,00
1134	pura	blanco	lisa		50,76	50,76	12,60	15,44			38,00	53,44	muerta
total				29,95	190,48	220,43	394,60	299,96	22,27		194,00	516,23	0,00
				14,98	47,62	55,11	98,65	99,99			97,00	129,06	
										Suma peinado 2001	516,23		
										Media peinado 2001	129,06		

ADULTAS F1 MODULO EL MAITEN

				AÑO 1999		AÑO 2000	AÑO 2001				2002	
METODO:				Tijera	Total	Peinado	Peine	Peine	Peine	Peine	TOTAL	TOTAL
FECHA:				02-Sep	1999	17-Ago	05-Jul	19-Jul	20-Jul	sept	2001	
664	F1	blanco	lisa	43,02	43,02	118,40				105,10	105,10	204,1
702	F1	blanco	lisa	22,85	22,85	76,10				84,00	84,00	0,00
875	F1	blanco	lisa		0,00	30,00			81,58		81,58	0,00
882	F1	blanco	lisa		0,00	163,30					0,00	muerta
				65,87	65,87	387,80			81,58	189,10	270,68	204,10
				32,94	32,94	96,95				94,55	90,23	

ANEXO 38. Producción de Fibra (gr/animal) Crías 1999, años 1999-2002. Módulo El Maitén. Proyecto FIA Hembras Puras, Módulo El Maitén.

				AÑO 2000					AÑO 2001					AÑO 2002	
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	TOTAL	Peine	Peine	Peine	Peine	Peinado	TOTAL	TOTAL
FECHA:				24-03-2000	02-05-2000	21-07-2000	21-08-2000	2000	05-07-2001	19-07-2001	20-07-2001	26-07-2001	Sep	2001	PEINADO
Nº	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.
9202	pura	blanco	crespa	5,4	21,26	34,0	34,8	95,4						0,0	228,10
9215	pura	blanco	lisa	5,4	8,99	30,3	25,8	70,5	muerta	muerta	muerta	muerta	muerta	muerta	muerta
9226	pura	café	lisa				46,5	46,5	A.ANDINO	A.ANDINO	A.ANDINO	A.ANDINO	A.ANDINO	A.ANDINO	A.ANDINO
SUMA				10,8	30,25	64,24	107,10	212,39							228,10
media				5,4	15,13	32,12	35,70	70,80							228,10
HEMBRAS F1 1999 MÓDULO EL MAITEN															
				AÑO 2000					AÑO 2001					AÑO 2002	
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	TOTAL	Peine	Peine	Peine	Peine	Peinado	TOTAL	
FECHA:				24-03-2000	02-05-2000	21-07-2000	21-08-2000	2000	05-07-2001	19-07-2001	20-07-2001	26-07-2001	Sep	2001	
Nº	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.
9203	F1	blanco	lisa	9,2	42,04	17,9	31,0	100,1			58,83	16,79	56,60	132,2	
9204	F1	blanco	crespa	8,3	42,39	76,5	32,1	159,3					225,60	225,6	173,8
9205	F1	blanco	crespa	1,2	5,95	70,6	31,4	109,1					131,90	131,9	122,0
9207	F1	blanco	crespa	4,8	6,34	20,2	15,2	46,6		20,79			69,90	90,7	
9208	F1	blanco	crespa	1,8	6,33	30,5	13,7	52,3							130,6
9209	F1	blanco	lisa	4,6	34,88	17,1	24,9	81,5	89,72					89,7	
9216	F1	blanco	lisa	9,6	9,18	50,0	4,5	73,2		61,65			56,00	117,7	107,6
9218	F1	beige	crespa	1,1	12,98	20,6	14,0	48,7			21,27			21,3	187,8
9223	F1	blanco	crespa	4,5	27,74	55,6	19,9	107,7							88,1
9224	F1	blanco	lisa	3,7	11,14	41,7	24,9	81,4					168,60	168,6	
9301	F1	blanco	crespa		3,64	7,7	34,7	46,0	17,23					17,2	193,2
total				48,8	202,6	408,2	246,3	905,90	106,95	82,44	80,10	16,79	708,60	994,88	1003,10
				4,9	18,4	37,1	22,4	82,4	53,48	41,22	40,05	16,79	118,10	110,64	143,30

Anexo 39.

Producción de Fibra (gr/animal) Crías 2000, años 1999 - 2002. Módulo El Maitén IX Región.

				AÑO 2001						AÑO 2002
METODO:				Máquina	Peinado	Peinado	Peinado	Peine	TOTAL	Peine
FECHA:				febrero	19-07-2001	20-07-2001	26-07-2001	05-10-2001	2001	
Nº Animal	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.
0,302	PURA	blanco	lisa					130,45	130,45	
0,309	PURA	blanco	lisa					55,80	55,80	
0,328	PURA	blanco	lisa			11,96	6,88		18,84	185,50
									0,00	
suma						11,96	6,88	186,25	205,09	
media								93,13	102,55	185,50
HEMBRAS 2000 F1				AÑO 2001						AÑO 2002
METODO:				Máquina	Peinado	Peinado	Peinado	Peine	TOTAL	Peine
FECHA:				Febrero	19-07-2001	20-07-2001	26-07-2001	05-10-2001	2001	
Nº Animal	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.
0,303	F1	blanco	lisa					164,31	164,31	
0,304	F1	blanco	lisa	113,16			23,10		23,10	175,40
0,308	F1	blanco	lisa							79,50
0,312	F1	blanco	lisa	129,57			16,16		16,16	
0,313	F1	blanco	lisa	169,89	11,20				11,20	
0,314	F1	blanco	lisa	121,44			30,08		30,08	162,30
0,317	F1	blanco	lisa				34,82		34,82	
0,322	F1	blanco	crespa	170,68						169,10
0,325	F1	blanco	lisa	89,65						255,20
0,326	F1	blanco	lisa	101,89						174,40
0,329	F1	plomo	crespa	155,90			21,20		21,20	148,00
0,330	F1	blanco	lisa	106,76	14,42				14,42	
0,338	F2	blanco	lisa							88,30
0,339	F2	blanco	lisa		15,55		9,89		25,44	
suma				1158,94	41,17		135,25	164,31	340,73	1252,20
media				128,77	13,72		22,54	164,31	37,86	156,53

suma máquina 2001	1158,9
media máquina 2001	128,77

suma peinado 2001	340,73
media peinado 2001	37,86

Anexo 40.

Cosecha de Fibra 2002. Crías 2001 Módulo El Maitén.

CRIAS HEMBRAS PURAS DE EL MAITEN.

N°	origen	PEINE	PEINE	PEINE	MAQUINA	TOTAL
		07-03-2002	11-03-2002	12-03-2002	14-03-2002	
1309	PURO		34,1			34,1

CRIAS HEMBRAS F1 DE EL MAITEN.

N°	origen	PEINE	PEINE	PEINE	MAQUINA	PEINE	TOTAL
		07-03-2002	11-03-2002	12-03-2002	14-03-2002	25-03-2002	PEINE
1311	F1	52,2				25,5	77,7
1313	F1			20,2			20,2
1317	F1	36,1			114,5		36,1
1323	F1	20,2		52,0	79,2		72,2
1324	F1				120,0		
1326	F1				184,4		
1327	F1	32,9			140,8		32,9
1334	F1	12,9					12,9
1336	F1						
1337	F1				98,3		
1338	F1				116,1		
1342	F1				131,3		
SUMA					984,6		252,0
MEDIA					123,1		42,0

CRIAS HEMBRAS F1 Y F2 DE EL MAITEN.

N°	origen	PEINE	PEINE	PEINE	MAQUINA	PEINE	TOTAL
		07-03-2002	11-03-2002	13-03-2002	14-03-2002	18-03-2002	PEINE
1301	F2			36,8			36,8
1303	F2						
1307	F2		20,1				20,1
1308	F2	muerto05/01	muerto05/02	muerta			
1331	F2			muerta			
1332	F2	17,4					17,4
1343	F2		19,4			8,4	27,8
1345	F3			40,9			40,9
1346	F2				89,1		
SUMA					89,1		143,0
MEDIA					89,1		23,8

Anexo 41. Resumen Producción 1999 -2002 Hembras Adultas Puras Módulo Alto Andino.

				AÑO 1999						AÑO 2000				
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Tijera	Peinado	TOTAL	Peine	Peine	Peine	TOTAL	
FECHA:				11-08-1999	16-08-1999	18 al 30-ago	02-09-1999	04-10-1999	1999	17-08-2000	26-08-2000	06-09-2000	2000	
N° Animal	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.				
510	pura	blanco	lisa	10,80	21,60	136,50	13,88		182,78	99,10			99,10	
617	pura	blanco	lisa	28,70	36,20	80,00			144,90	70,60			70,60	
621														
627														
675	pura	blanco	lisa	2,10	7,10	64,75	127,02		200,97	10,50		275,63	286,13	
702														
705	pura	blanco	lisa	12,90	21,60	47,56			82,06	75,70			75,70	
712	pura	blanco	lisa		28,70	198,08			226,78	179,80			179,80	
1134	pura	blanco	lisa				50,76		50,76	163,30	12,60		175,90	
3054	pura	blanco	lisa	fibra muy firme		28,90	394,20		423,10		17,46	334,57	352,03	
suma				54,50	115,20	555,79	585,86		1311,35	599,00	30,06	610,20	1239,26	
media				13,63	23,04	111,16	146,47		187,34	99,83	15,03	305,10	177,04	
suma peinado 1999						725,49				suma esquila 1999		585,86		
media peinado 1999						145,098				media esquila 1999		146,47		

					AÑO 2001						AÑO 2002	
METODO:					Peine	Peine	Peine	Peine	Peine	Peine	TOTAL	TOTAL
FECHA:					24-07-2001	25-07-2001	07-08-2001	09-08-2001	20-08-2001	22-08-2001	2001	PEINE
Nº Animal	origen	color	forma	grs.								
510	pura	blanco	lisa	12,97					93,10		106,07	75,02
617	pura	blanco	lisa		15,77		62,10				77,87	57,47
621												95,91
627												170,18
675	pura	blanco	lisa	3,01						156,30	159,31	142,97
702												157,45
705	pura	blanco	lisa		38,06	67,30					105,36	muerta
712	pura	blanco	lisa		16,84				169,50		186,34	298,27
1134	pura	blanco	lisa	91,13	15,44	57,40				38,00	201,97	
3054	pura	blanco	lisa							22,90	22,90	133,86
suma					107,11	86,11	124,70	62,10	262,60	217,20	859,82	1131,13
media					35,7033	21,5275	62,35		131,3	72,4	122,83	141,39

ADULTAS F1 MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 1999						AÑO 2000			
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Tijera	Peinado	TOTAL	Peine	Peine	Peine	TOTAL
FECHA:				11-08-1999	16-08-1999	18 al 30-ago	02-09-1999	04-10-1999	1999	17-08-2000	26-08-2000	06-09-2000	2000
N° Animal	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.			
772	F1	blanco	lisa		3,00	101,70	68,92	35,47	209,09	115,10			115,10
suma													
media													

ADULTAS F1 MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 2001						AÑO 2002	
METODO:				Peine	Peine	Peine	Peine	Peine	Peine	TOTAL	TOTAL
FECHA:				24-07-2001	25-07-2001	07-08-2001	09-08-2001	20-08-2001	22-08-2001	2001	PEINE
N° Animal	origen	color	forma	grs.							
772	F1	blanco	lisa					197,7		197,70	314,84
suma											
media											

MACHOS ADULTOS MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 1999					AÑO 2000			
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Tijera	TOTAL	Peine	Peine	Peine	TOTAL
FECHA:				11-08-1999	16-08-1999	18 al 30-ago	02-09-1999	1999	11-07-2000	14-08-2000	17-08-2000	2000
N° Animal	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.	grs.	grs.	
506	puro								172,63			172,63
602	puro								153,45			153,45
611	puro								87,51			87,51
628	puro			19,20	13,30	78,37		110,87	127,38			127,38
704	puro										245,3	245,30
709	puro			0,40	3,60	59,15	80,17	143,32	72,34			72,34
713	puro			fibra muy firme		62,11	210,05	272,16	121,6		14,7	136,30
714	puro								145,6			145,60
819	puro											
827	puro											
suma				19,60	16,90	199,63	290,22	526,35	880,51		260,00	1140,51
media				9,80	8,45	66,54	145,11	175,45	125,79		130,00	162,93

ma peinado 19	236,13
a peinado0000	78,71

suma esquila 1999	290,22
media esquila 1999	145,11

MACHOS ADULTOS MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 2001							AÑO 2002	
METODO:				Peine	TOTAL	TOTAL						
FECHA:				24-07-2001	22-08-2001	28-08-2001	07-09-2001	11-09-2001	04-10-2001	20-11-2001	2001	PEINE
N° Animal	origen	color	forma	grs.								
506	puro				95,60						95,60	78,7
602	puro						237,30				237,30	316,2
611	puro					169,90					169,90	68
628	puro							70,20			70,20	77,3
704	puro											39
709	puro							95,60			95,60	37,0
713	puro							281,40			281,40	146,4
714	puro									18,29	18,29	209,4
819	puro							166,70	95,50		262,20	168,61
827	puro				254,00						254,00	96,7
suma					349,60	169,90	237,30	613,90	95,50	18,29	1484,49	1237,31
media					174,8			153,475			164,94	123,731

				AÑO 1999					AÑO 2000			
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Tijera	TOTAL	Peine	Peine	Peine	TOTAL
FECHA:				11-08-1999	16-08-1999	18 al 30-ago	02-09-1999	1999	11-07-2000	14-08-2000	17-08-2000	2000
N° Animal	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.	grs.	grs.	
751	F1			3,00		14,84	1,16	19,00	231,16			231,16
771	F1							0,00	197,36			197,36
872	F1											
758	F1											
suma									428,52			428,52
media									214,26			214,26

METODO:				AÑO 2001							AÑO 2002	
FECHA:				Peine	TOTAL	TOTAL						
N° Animal				24-07-2001	22-08-2001	28-08-2001	07-09-2001	11-09-2001	04-10-2001	20-11-2001	2001	PEINE
origen	color	forma		grs.								
751	F1											
771	F1						289,90				289,90	126,8
872	F1			43,05	131,40						174,45	247,6
758	F1											0
suma									96,70		96,70	297
media											561,05	671,4
											187,02	223,8

Anexo 42. RESUMEN PRODUCCION 2000 -2002 CRIAS 1999 MODULO ALTO ANDINO, LONQUIMA, IX REGION.

HEMBRAS PURAS 1999 MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 2000						
METODO:	origen	color	forma	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	TOTAL
FECHA:				07-04-2000	14-03-2000	03-05-2000	14-08-2000	26-08-2000	06-09-2000	2000
9303	pura	blanco	crespa	22,80	1,00	2,09	20,87	34,34		81,10
9327	pura	blanco	lisa		2,10	1,43				3,53
9330	pura	blanco	lisa		0,90	2,86			284,43	288,19
					4,00	6,38				372,82
										124,27

HEMBRAS PURAS 1999 MODULO ALTO ANDINO

				2001									AÑO 2002
METODO:	origen	color	forma	Maquina	Peinado	TOTAL	TOTAL						
FECHA:				15-02-2001	27-06-2001	24-07-2001	25-07-2001	10-08-2001	15-08-2001	21-08-2001	03-10-2001	peine	peine
9303	pura	blanco	crespa				144,22	51,30				195,52	125,74
9327	pura	blanco	lisa						47,90		147,10	195,00	97,43
9330	pura	blanco	lisa	218,90					40,00		137,90	177,90	181,21
				218,90							568,42	404,38	
				218,90							189,47	134,79	

HEMBRAS F1 1999 MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 2000						
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	TOTAL
FECHA:	origen	color	forma	07-04-2000	14-03-2000	03-05-2000	14-08-2000	26-08-2000	06-09-2000	2000
9168	F1	blanco	crespa		4,60	17,32	91,94	39,20		153,06
9301	F1	blanco	lisa	12,60	0,60		34,70			47,90
9304	F1	blanco	lisa		11,10	4,16	311,97	12,71		339,94
9305	F1	blanco	lisa		2,90	4,11			340,54	347,55
9309	F1	blanco	lisa		1,70	1,41		26,20		29,31
9313	F1	blanco	lisa		0,30	1,50	129,80	23,35		154,95
9314	F1	blanco	lisa		1,70	3,24		154,38		159,32
9315	F1	blanco	lisa		4,00	2,61			299,11	305,72
9316	F1	blanco	lisa		3,70	7,49	35,00		300,65	346,84
9325	F1	blanco	lisa		0,40	2,13	119,54	52,03		174,10
9333	F1	blanco	lisa		0,70	1,26				1,96
9334	F1	blanco	lisa		4,20	5,04	96,88	67,03		173,15
9336	F1	blanco	lisa		3,10	6,38	146,55	42,01		198,04
9337	F1	blanco	lisa		0,70	2,60		39,57		42,87
9340	F1	blanco	lisa	90,30	3,20	10,50	77,33	33,82		215,15
9341	F1	blanco	lisa	38,10	2,10	20,64	14,96	10,42		86,22
MEDIAS				141,00	45,00	90,39	1058,67	500,72	940,30	2776,08
				47,00	2,81	6,03	105,87	45,52	313,43	173,51

HEMBRAS F1 1999 MODULO ALTO ANDINO

				2001									AÑO 2002	
METODO:	origen	color	forma	Maquina	Peinado	TOTAL	TOTAL							
FECHA:				15-02-2001	27-06-2001	24-07-2001	25-07-2001	10-08-2001	15-08-2001	21-08-2001	03-10-2001	peine	peine	
9168	F1	blanco	crespa	349,96			6,13	20,40			11,50	38,03	218,66	
9301	F1	blanco	lisa											
9304	F1	blanco	lisa	178,48								muerta	muerta	
9305	F1	blanco	lisa				39,64	87,90	169,00	87,90	74,10	458,54	237,78	
9309	F1	blanco	lisa			6,44			204,80			211,24	89,73	
9313	F1	blanco	lisa			25,34			126,10			151,44	192,77	
9314	F1	blanco	lisa		220,74				43,60	25,90		290,24	249,78	
9315	F1	blanco	lisa	277,00					16,00			16,00	104,81	
9316	F1	blanco	lisa	422,40		maiten	maiten							
9325	F1	blanco	lisa				76,53		38,20			114,73	139,13	
9333	F1	blanco	lisa				55,39		78,50			133,89	208,32	
9334	F1	blanco	lisa			21,24			74,40		150,10	245,74	122,88	
9336	F1	blanco	lisa	236,62			6,89		48,90	8,80		64,59	158,94	
9337	F1	blanco	lisa				101,27		37,90		73,00	212,17	80,51	
9340	F1	blanco	lisa	252,91					102,30			102,30	158,5	
9341	F1	blanco	lisa						37,90			37,90	107,55	
MEDIAS				1717,37	220,74	53,02	285,85	108,30	977,60	122,60	308,70	2076,81	2069,36	
				286,23	220,74	17,67	47,64	54,15	81,47	40,87	77,18	159,75	159,18	

MACHOS PUROS 1999 MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 2000						
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	TOTAL
FECHA:	origen	color	forma	07-04-2000	14-03-2000	03-05-2000	11-07-2000	21-08-2000	06-09-2000	2000
9172	puro	blanco	lisa		5,70	40,19	45,89	105,80		197,58
9221	puro			13,60	3,30					16,90
9302	puro	blanco	lisa	70,20	0,85	7,44	62,54	46,10		187,13
9307	puro	blanco	lisa		1,40	4,95		73,80		80,15
9308	puro			1,30	2,40					3,70
9321	puro	blanco	lisa		2,60	13,47			36,84	52,91
9322	puro	blanco	lisa		3,60	8,18		69,20		80,98
9329	puro	blanco	lisa		3,70	16,10		130,50		150,30
9331	puro				6,90	6,14				13,04
SUMA				85,10	30,45	96,47	108,43	425,40	36,84	782,69
MEDIA				28,37	3,38	13,78	54,22	85,08	36,84	78,27

MACHOS PUROS 1999 MODULO ALTO ANDINO

				2001								AÑO 2002	
METODO:				Peinado	TOTAL	TOTAL							
FECHA:	origen	color	forma	24-07-2001	25-07-2001	16-08-2001	28-08-2001	07-09-2001	11-09-2001	24-09-2001	28-09-2001	2001	peine
9172	puro	blanco	lisa				173,50					173,50	157,6
9221	puro			venta	venta								
9302	puro	blanco	lisa							310,90		310,90	
9307	puro	blanco	lisa					175,70				175,70	122,74
9308	puro			venta	venta								
9321	puro	blanco	lisa	10,01		31,80						41,81	
9322	puro	blanco	lisa		107,90	81,50				22,90		212,30	87,6
9329	puro	blanco	lisa						270,50			270,50	209,9
9331	puro			venta	venta								
SUMA				10,01	107,90	113,30	0,00	175,70	270,50	22,90	0,00	1184,71	577,84
MEDIA						56,65						197,45	144,46

MACHOS F1 1999 MODULO ALTO ANDINO

				AÑO 2000						
METODO:				Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	Peinado	TOTAL
FECHA:	origen	color	forma	07-04-2000	14-03-2000	03-05-2000	11-07-2000	21-08-2000	06-09-2000	2000
9104	F1				3,50					3,50
9115	F1				1,70	3,23				4,93
9124	F1				6,80	4,52				11,32
9127	F1				3,20	2,96				6,16
9135	F1				4,10	7,02				11,12
9144	F1				4,60	7,35				11,95
9147	F1				4,50	8,63				13,13
9149	F1				31,40	6,10				37,50
9150	F1	blanco	s/crespo		4,40	11,25		44,00	8,59	68,24
9159	F1				1,80	3,35				5,15
9167	F1				6,50	2,47				8,97
9228	F1				3,30	6,98				10,28
9326	F1				2,50					2,50
SMA					78,30	63,86	0,00	44,00	8,59	194,75
MEDIA					6,02	5,81				14,98

MACHOS F1 1999 MODULO ALTO ANDINO

				2001								
METODO:				Peinado	TOTAL							
FECHA:	origen	color	forma	24-07-2001	25-07-2001	16-08-2001	28-08-2001	07-09-2001	11-09-2001	24-09-2001	28-09-2001	2001
9104	F1			venta	venta							
9115	F1			venta	venta							
9124	F1			venta	venta							
9127	F1			venta	venta							
9135	F1			venta	venta							
9144	F1			venta	venta							
9147	F1			venta	venta							
9149	F1			venta	venta							
9150	F1	blanco	s/crespo					220,50				220,50
9159	F1			venta	venta							
9167	F1			venta	venta							
9228	F1			venta	venta							
9326	F1			venta	venta							
SMA								220,50				220,50
MEDIA												

ANEXO 43. RESUMEN DE PRODUCCION DE FIBRA (g/animal) CRIAS 2000 MODULO ALTO ANDINO. IX REGION
CRIAS HEMBRAS AÑO 2000

				AÑO 2001													AÑO 2002	
METODO:				Máquina	Máquina	Pelne	TOTAL	TOTAL										
FECHA:				15-02-2001	05-04-2001	27-07-2001	24-07-2001	25-07-2001	16-08-2001	17-09-2001	21-09-2001	24-09-2001	03-10-2001	05-10-2001	03-10-2001	20-11-2001	2001	2002
N°	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.												
0,401	pura	blanco	crespa						14,80								14,80	236,56
0,415	pura	blanco	crespa			137,25	0,42				48,00						185,67	204,37
0,421	pura	blanco	crespa		133,41						52,10						52,10	119,14
0,302	pura	blanco	crespa												130,45		130,45	
0,309	pura	blanco	crespa												55,80		55,80	
suma					133,41	137,25	0,42		14,80	52,10	48,00				186,25		438,82	560,07
media															93,13		87,76	186,69

MODULO ALTO ANDINO
CRIAS HEMBRAS AÑO 2000

				AÑO 2001													AÑO 2002	
METODO:				Máquina	Máquina	Pelne	TOTAL	TOTAL										
FECHA:				15-02-2001	05-04-2001	27-07-2001	24-07-2001	25-07-2001	16-08-2001	17-09-2001	21-09-2001	24-09-2001	03-10-2001	05-10-2001	03-10-2001	20-11-2001	2001	2002
N°	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.												
0,303	F1	blanco	crespa												164,31		164,31	
0,315	F1	blanco	crespa													113,08	113,08	
0,402	F1	beige	crespa		229,17	13,74										50,63	64,37	170,57
0,403	F1	blanco	crespa		141,18		0,70				47,90		12,90		12,53		74,03	140,5
0,406	F2	blanco	crespa		151,75		0,04									24,85	24,89	
0,412	F1	blanco	lisa				0,85										0,85	8,5
0,413	F1	beige	crespa	100,31			4,20			62,90						72,30	139,40	148,42
0,418	F1	blanco	crespa		208,26		0,93							17,90	18,63		37,46	225,21
0,419	F1	blanco	crespa			6,54							73,00		50,67	11,33	141,54	178,53
0,422	F1	blanco	crespa					3,96		115,60	20,80						140,36	murio17/03
0,423	F1	blanco	lisa	220,72			13,76				110,30						124,06	105,4
0,424	F1	blanco	crespa		171,92		0,36			119,90							120,26	196,78

METODO:				Máquina	Máquina	Peine	TOTAL	TOTAL										
FECHA:				15-02-2001	05-04-2001	27-07-2001	24-07-2001	25-07-2001	16-08-2001	17-09-2001	21-09-2001	24-09-2001	03-10-2001	05-10-2001	03-10-2001	20-11-2001	2001	2002
N°	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.												
0,427	F1	blanco	crespa		191,51			2,58				39,00				54,68	96,26	155,84
0,428	F1	blanco	lisa	131,57								37,90				106,94	144,84	164,59
0,429	F1	blanco	crespa				19,15					95,70					114,85	115,59
0,430	F1	blanco	lisa				37,84									81,88	119,72	102,74
2600	F1	blanco	lisa			11,57										98,66	110,23	43,62
suma				452,60	1093,79	31,85	64,07	20,30		298,40	179,00	172,60	85,90	17,90	246,14	614,35	1730,51	1756,29
media				150,87	182,30	10,62	8,01	6,77		99,47	59,67	57,53	42,95		61,54	68,26	101,79	135,10

CRIAS MACHOS AÑO 2000

				AÑO 2001					AÑO 2002	
METODO:				Máquina	Máquina	Peine	Peine	Peine	TOTAL	Peine
FECHA:				15-02-2001	30-07-2001	16-08-2001	24-09-2001	13-11-2001	2001	
N°	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.
0,410	puro	blanco	crespa		9,58		35,10	26,12	70,80	54,5
0,416	puro	blanco	crespa		8,63		114,10	25,70	148,43	62,6
0,431	puro	blanco	crespa		15,71	51,60	103,40	35,31	206,02	64,5
0,432	puro	blanco	crespa		31,44			10,38	41,82	132,6
suma				0,00	65,36	51,60	252,60	97,51	467,07	
					16,34		84,20	24,38	116,77	

				AÑO 2001					AÑO 2002	
METODO:				Máquina	Máquina	Peine	Peine	Peine	TOTAL	Peine
FECHA:				15-02-2001	30-07-2001	16-08-2001	24-09-2001	13-11-2001	2001	
N°	origen	color	forma	grs.	grs.	grs.	grs.	grs.		grs.
0,404	F1	blanco	lisa	89,90	26,50				26,50	44,9
0,405	F2	blanco	crespa		24,40	30,80		14,92	70,12	87,6
suma media				89,90	50,90	30,80	0,00	14,92	96,62	132,50
					25,45				48,31	66,25

ANEXOS

TRANSFERENCIA

Y

DIFUSION

Escribe
**Eliana
San Martín**



LONQUIMAY

La catedral del caprino

- Todo parece indicar que las cabras criollas de Lonquimay presentan una producción y proporción interesante de fibra de cashmere.
- Pensando en que se puede aprovechar este potencial "natural" y, a su vez, ser de interés para los campesinos, Inia presentó un proyecto al FIA. La respuesta fue favorable. Sólo queda llevar la idea a la práctica.
- El primer paso está dado. Se hizo la selección de aquellos animales que cumplen esta característica y se cruzaron con machos importados de la raza cashmere.
- Lo que viene consiste en producir la fibra. Una fibra fina, suave, liviana y abrigadora; sólo empleada en prendas y tejidos de alto precio.



En Carillanca, se realiza un estricto control de los reproductores.



La fibra se caracteriza por su suavidad, fineza y es muy abrigadora.



El cruzamiento con reproductores cashmere permite obtener genotipos productores de fibra y carne.

Lonquimay, famosa por la crianza caprina. Ahora que se aproxima Navidad o Año Nuevo, muchos vuelven la vista a este rincón cordillerano ya que los chivos más apetecidos provienen precisamente de aquí. Las transacciones benefician a los pehuenches, dejándoles en el bolsillo varios pesitos para gastar y darse sus gustos.

Lonquimay es la segunda comuna del país que reúne una masa caprina importante —la primera está en la IV Región— y que sea así no significa cualquier cosa. Porque los caprinos criollos que aquí habitan, de acuerdo a observaciones preliminares, poseen un porcentaje de fibra o pelo, a la que se le puede sacar mejor partido.

Veamos de qué se trata este descubrimiento. La investigadora de Carillanca, Oriella Romero

Yañez, tras recorrer varios sectores de la precordillera logró establecer que algunos caprinos presentan una producción de fibra de cashmere en una proporción muy interesante.

Pero, no todo quedó en la mera observación. Este argumento fue usado para presentar un proyecto al FIA, el cual despertó bastante interés en la fundación, motivando la aprobación definitiva.

¿Cuál es la idea de fondo que planteó el Inia? Que con las cabras criollas existe la posibilidad concreta de iniciar procesos de selección y uso de machos importados de la raza cashmere para iniciar una producción de fibra textil de lujo.

El proyecto está orientado a la ganadería caprina de carne y considera la introducción de genes cashmere en el ganado

criollo, mediante cruzamientos absorbentes y selección. La idea es que los productores tengan un ingreso adicional por concepto de fibra y venta de reproductores.

Para ello se trabajará con cruza F1 (primera generación) y posteriormente, mediante el proceso de absorción se aumentará gradualmente la proporción de genes para producir fibra de calidad.

La Fundación para la Innovación Agraria, Ministerio de Agricultura dispuso recursos para financiar este proyecto, que en totalidad tiene un costo de 175 millones 513 mil pesos. El proyecto se realizará en las IV, VI, VII y IX regiones donde se concentra la población caprina nacional.

MODULO

En el Centro Carillanca, comuna de Vilcún, se

En Lonquimay el rubro caprino es compatible con la conservación del medio y, más apropiado en cuanto a sus requerimientos nutricionales y a los recursos alimenticios que el medio ofrece.

La raza cashmere fue introducida al país hace tres años en el marco de un convenio entre Inia Carillanca y una empresa neozelandesa.

Al igual que otros caprinos la raza cashmere utiliza arbustos y matorrales, siendo consumidores de forrajes diferentes al de los bovinos y ovinos.

Es un animal liviano, de temperamento nervioso y con el pelaje de diferentes es, dentro del cual existe una fibra muy fina que se conoce con el nombre de cashmere o "down" y cuyo nombre en castellano corresponde a cachemira. Pero como el nombre se ha empleado para designar a cualquier fibra, con productos

puede visitar el módulo experimental o núcleo genético.

El espacio físico en que se maneja el rebaño es bastante reducido y constituye una pradera de que el tamaño no es directamente proporcional a las ganancias. Son 140 cabras en 1,2 hectáreas alimentadas principalmente con paja y pradera natural.

leccionó algunos ejemplares que serán mejorados genéticamente para incrementar su producción en cantidad y calidad. En todo caso Oriella Romero aclara que no se trata de volcar todo el manejo a la producción de fibra, sino que ésta sea un complemento a la producción de carne caprina. "La idea es producir un ingreso adicional en las hembras al cosechar la fibra". En ese sistema productivo los machos son vendidos a los 12 kg., no alcanzando a ser esquilados antes de la venta, debido a que la primera esquila se realiza a partir de los 12 meses. La investigadora advierte, "queremos tratar de no modificar el ecosistema

FIBRA CASHMERE

Fina, suave y abrigadora

manufacturados de bajo precio, se prefiere dejar su designación como cashmere. Los colores de estas fibras son el blanco, gris y diferentes tonos marrones, siendo el color más valioso el primero, el cual genéticamente es dominante en su expresión.

La fibra de cashmere es considerada un lujo dentro del campo de los textiles. De hecho, por su extraordinaria belleza es empleada sólo en prendas y tejidos de alto precio.

Es fina, suave, liviana y abrigadora, la fibra más valiosa es producida por las

hembras, especialmente las jóvenes.

LONGQUIMAY

Lonquimay si bien presenta características de aridez, posee aptitudes para potenciar este rubro. Además, los estudios realizados ya indicaron que es ideal para la producción de cabras para pelo o fibra.

Si bien el medio es poco amistoso para producir en armonía con el clima, durante los últimos años los Programas de Transferencia Tecnológica, tanto gubernamentales como no gubernamentales, han

hecho esfuerzos por cambiar ese rostro desértico mediante la implementación de proyectos de riego. Asimismo han trabajado para suplir la carencia de pasto en período estival mediante la introducción de recursos forrajeros como alfalfa y otros. Para Oriella Romero, investigadora de Carillanca, si bien estos aspectos son puntos a favor, existen otras condiciones necesarias de tener en cuenta. "se requiere tecnología en cuanto al uso de razas adecuadas, alimentación balanceada y una sanidad higiénica necesaria para promocionar el consumo de queso de cabra".

que los campesinos tienen con su producción de carne o leche sino más bien diversificar los ingresos".

Los que venden carne caprina tienen una venta muy estacional, que normalmente va de diciembre a marzo. En el caso de la fibra, se cosecha en los meses de agosto/setiembre.

Hay que decir que esto que partió hace tres años en el marco de un convenio Inia/Nueva Zelanda ha permitido recabar información valiosa respecto al comportamiento reproductivo con un alto porcentaje de partos múltiples. "A nosotros nos interesa evaluar el comportamiento de los animales en términos de producción de fibra cashmere y de carne".

EXPORTAR

El proyecto FIA considera en la primera fase un mercado de exportación y de artesanía. De hecho, como experiencia piloto este año se logró exportar fibra cashmere. La investi-

gadora asegura que existen volúmenes mínimos de 12 kg. de fibra con finuras de 15.5 a 17 micras de diámetro.

La difusión a nivel de agricultores se iniciará en los módulos de evaluación ubicados en las regiones IV, VI, VII y IX. Aquí se concentra el 87% de la población caprina, que equivale a 457 mil 580 cabezas, con 17 mil 400 propietarios, según el censo de 1997.

Chile posee una masa de 740 mil cabras, de las cuales 306 mil se ubican en la IV Región, es decir, un 41,5% del total nacional. Se estima que los beneficiarios potenciales serán alrededor de 3 a 3 mil 400 productores caprinos, es decir un 20% de la población ubicada en estas regiones.

El proyecto para la IV Región está orientado a la producción de leche para la elaboración de queso de cabra. Este aspecto va de la mano con la disponibilidad de recursos forrajeros de alta calidad, siendo pre-

cisamente esto una de las falencias de la región. "Existe una superficie que se puede utilizar para la producción de leche — comenta Oriella Romero— pero la gran mayoría de los suelos no está bajo riego y los recursos son escasos".

En esta región, la producción de leche de cabra es fuerte y se suele acompañar de programas genéticos, que aplican tecnología de punta.

FIBRA

La calidad de la fibra de cashmere no es afectada por los planos de nutrición. La producción varía ampliamente de un ejemplar a otro, en parte porque el proceso de mejoramiento es relativamente nuevo y se está aún avanzando mediante el cruce y luego la absorción por esta raza. No obstante, los ejemplares superiores producen sobre los 300 gramos por animal, producciones de 100 gramos por cabra son más frecuentes. Del total del producto esquilado, es cashmere sólo alrededor

del 34 a 28%.

En producción de fibra, evaluadas en las crías a los 6 y 12 meses de edad indican producciones de 80 a 100 gramos en la primera esquila y 120—180 gramos en la segunda esquila, obteniéndose variaciones importantes en cuanto al genotipo utilizado. En cuanto a la finura de la fibra evaluada en los machos se observan estas variaciones entre 15,6 a 16,5 micras. En animales adultos, la producción total de fibra alcanzó a 280 gramos, con una finura de 17,1 micra.

Debido a que el proceso de depuración de la raza tarda un tiempo, una fase del proyecto FIA es crear una asociación de productores de fibra para comercializarla. En un inicio, la calidad de ésta obviamente no será la mejor producto del cruzamiento criollo. También se baraja la alternativa del hilado, es decir, que las mujeres produzcan algunas piezas finas.

COMERCIALIZACION

Oriella Romero comenta



La inocencia pehuénche abraza un jxturo promisorio.

que existen ciertas características que son decisivas a la hora de la comercialización: "el mercado de las cashmere se transa sobre la base de finura, textura y rendimiento de la fibra". Ante la eventualidad de quedarse sin mercado, la especialista, disuade cualquier temor, "la cashmere por su calidad es una fibra que no va con la moda, por lo tanto, siempre hay una demanda que es bastante constante en el mercado mundial".

La introducción de caprinos de este tipo y la tecnología adecuada permitiría en pequeños agricultores y comunidades con caprinos lecheros, mejorar sus entradas, con un animal de fácil manejo.

A partir de este trabajo, que podríamos llamar todavía inicial, se pretende profundizar en la selección a objeto de obtener un rebaño, que posteriormente sea cruzado con la raza cashmere y así poder generar rápidamente un rebaño, para luego difundirlo a otros predios.

CABRAS CASHMERE Y SU FIBRA:

\$200 mil por un suéter..

Son suaves, agradables y muy cálidos. Tienen fama mundial por su calidad y hay gente que pagaría mucho por uno de estos tejidos.

La fibra cashmere es fina y cara. Así, los precios que se paga en los mercados internacionales son muy buenos y, lo más importante, es que es un producto que puede comenzar a ser producido en Chile sin problemas.

Un proyecto FIA desarrollado por Inia Carillanca está investigando las posibilidades de la crianza de cabras del tipo cashmere para producción de lana y también producción de carne.

En el predio de General López se está multiplicando un plantel interesante que permitirá introducir los genes cashmere en planeles criollos. El tema es auspicioso, tanto por el mejoramiento genético que se obtendrá como por las

posibilidades comerciales. Por ejemplo, un buen suéter puede costar alrededor de 250 mil pesos, lo cual abre una posibilidad concreta de desarrollo y absorción de mano de obra familiar, orientado a la búsqueda de valor agregado. Otro dato es que el kilo de fibra cashmere puede costar entre 80 y 100 dólares.

El escocés Angus Russell es uno de los especialistas más respetados en el rubro caprino a nivel mundial. Es por eso que se congregó un grupo de productores, industriales y profesionales interesados en conocer más de este rubro y sus posibilidades, de boca de este consultor del Macaulay Animal Fibre Laboratory de Escocia.

La cita fue en Inia Carillanca, donde aprovecharon de visitar al plantel caprino. Entre los asistentes hubo representantes de industrias textiles,

quienes comentaron que la demanda de esta fibra para uso industrial está insatisfecha, por lo cual ven con muy buenos ojos la posibilidad de tener oferta de fibra nacional de calidad.

Una muestra de tejidos importados y de lana producida en Chile impresionó gratamente a quienes asistieron a la reunión. Cada uno tenía su precio adosado y, aunque carísimos para el estándar chileno, quedó claro que en Europa y Estados Unidos lo pagan sin problemas.

PROYECCIONES

Russell explicó a Campo Sureño que trabajó por muchos años en investigación caprina y el uso de la fibra. "Cashmere es una de las fibras naturales mejores a las cuales podemos acceder. Pienso que aquí en Chile puede ser producida fácilmente y con ventajas", dijo.

Respecto a los precios, dijo que sus consumidores están preparados para pagar altos

Tejidos y fibra cashmere fueron mostrados en la reunión técnica. Su belleza, suavidad y textura son indiscutibles.

valores por esta fibra y sus tejidos de alta calidad. Es natural y por eso es muy demandada en Europa, donde los mercados la piden.

Las posibilidades de exportar fibra cashmere desde Chile son positivas, sobre todo por que hay mercados. "No veo ninguna razón para pensar lo contrario. Chile podría desarrollar una industria de manufacturas y así darle más valor agregado. Son mucho más vendibles los bienes terminados antes que vender la materia prima", aseguró.

Los pasos que Chile y sus productores deberían dar, según Russell, comienzan por que exista interés de los agricultores por criar cabras del tipo cashmere. En la reunión captó este sentimiento, sobre todo por las preguntas e inquietudes de los participantes.

Lo más importante es poner énfasis en la calidad. Esto parte por la crianza, eligiendo muy bien al animal, de acuerdo a lo que quiere el productor. "La producción de cashmere es una de las posibilidades más promisorias para la diversificación de los productores", explicó. Su mensaje es que lo primero es empezar, luego trabajar sobre la base de esta fibra.



Angus Russell, estudioso del rubro caprino.



También se mostró una esquila a los asistentes. Las cabras fueron muy dóciles y no tuvieron ningún problema.



En Inia Carillanca se está multiplicando esta raza, la cual tiene importantes proyecciones en Chile.

Las cabras no son excluyentes

Para la investigadora del Inia Carillanca, Oriella Romero, la crianza de cabras cashmere es más que promisoriosa. Responsable del proyecto FIA que las está validando en la zona, sabe de sobra que hay un buen horizonte.

Explicó que Russell realmente es el "gurú" de la fibra en el mundo. "El mensaje que nos dejó es que está muy satisfecho con los avances que hemos tenido acá en Chile. Piensa que es una actividad con muchas posibilidades en las áreas marginales, donde podríamos hacerla en forma complementaria con otras ganaderías como los vacunos, produciendo economías bastante importantes, ya sea en la composición botánica de la pradera", comenta.

Las cabras pueden contribuir al control de algunas malezas fuertemente indeseables. Ese es el caso del espinillo, que es muy abundante. Además, en el tema de los retornos, Russell dice que pueden ser de cerca de 20 mil pesos por animal.

Como investigadores, Romero dice que las cabras pueden ayudar en la eficiencia debido a que consumen forrajes toscos como la paja, que comúnmente es quemada luego de la cosecha. "La crianza de cabras puede ser complementaria. Nunca la hemos pensado como una actividad excluyente. Va a ser rentable en el sentido que se use forrajes toscos que no comen otros animales; usándolas como corte de limpieza, detrás de las vacas, de manera de reducir los costos energéticos de la maquinaria", concluye.

Cashmere
suena

Nº 823

Lunes 24 de enero de 2000

Raza cashmere

Genes traen

buena lana



Ficha técnica

La cashmere procede de Nueva Zelanda y su tamaño es mediano.

Se trata de un animal muy rústico, que se adapta a sistemas agrícolas extensivos.

Su edad de pubertad son 6 meses, tiene una alta fertilidad y su prolificidad es de 150%.

Es un animal con una gran facilidad de parto, buena habilidad maternal y partos múltiples.

La producción de fibra fina sin pelo por animal es de 150 a 250 gramos.

Su finura es entre 15 y 17,5 micras de diámetro.

¿Qué es la fibra cashmere?

Es una fibra fina desarrollada bajo el pelaje de las cabras.

La excepción la constituye la cabra angora (mohair).

Cashmere crece en todo el cuerpo, bajo el pelaje del animal.

Contiene una mezcla de pelo y cashmere.

Crece estacionalmente al pasar de días largos a días cortos.

La esquila debe realizarse

antes de la caída natural a fines de invierno e inicios de primavera.

La producción de fibra/animal varía con la edad de éste y fluctúa entre 150 a 250 gramos en los dos primeros años.

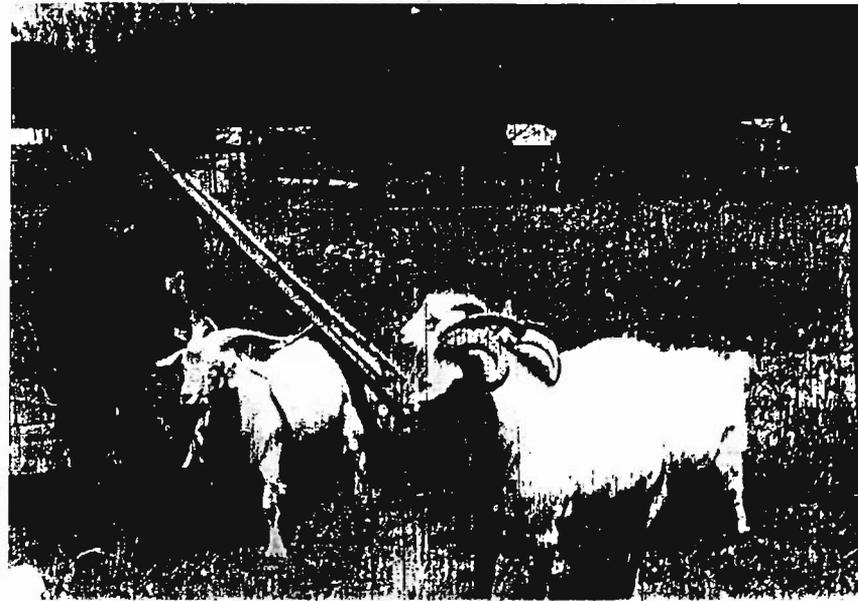
PRECIO Y CLASIFICACION

Los aspectos más relevantes que inciden en el precio

y clasificación de la fibra son su finura.

En el caso de la fibra de primera selección, su diámetro es menor a 16 micras, en tanto, para la segunda selección es entre 16 y 18 micras.

El precio más alto es para el blanco, su textura preferida es el rizado, su estilo ojalá que sea sin brillo y su rendimiento es Premium sobre 36%.



Tanto ovejas como cabras pastorean diversas especies. Incluso estas últimas pueden ser usadas como repase en potreros pastoreados por vacas lecheras.



La fibra es sumamente fina. Posee entre 15 y 17,5 micras de diámetro. Depende mucho del color con el cual se puede obtener un precio más alto.

Experiencia de agricultor

César Fuentes Volante es un perito agrícola y uno de los agricultores beneficiados con el proyecto en la zona de Lonquimay. Explica que realizó una selección de cabras criollas con características cercanas a la cashmere, pelo corto, blanco y jóvenes. Durante el período de pre-encaste las alimentó con suplementos de avena/alfalfa, sales minera-

les, paja y algo de pradera.

Estos aspectos fueron esenciales para lograr los resultados obtenidos. Usamos 2 machos para 50 cabras durante el encaste en el mes de abril del 99, lo que significó 78 crías con 0 por ciento de mortalidad en el mes de setiembre. Creo que esto se debe a la buena alimentación y estado de las madres, concentrando buenos partos en un corto período.

Insiste que al momento del parto, las cabras tenían bastante leche, lo que facilitó su nacimiento y crianza de los cabritos.

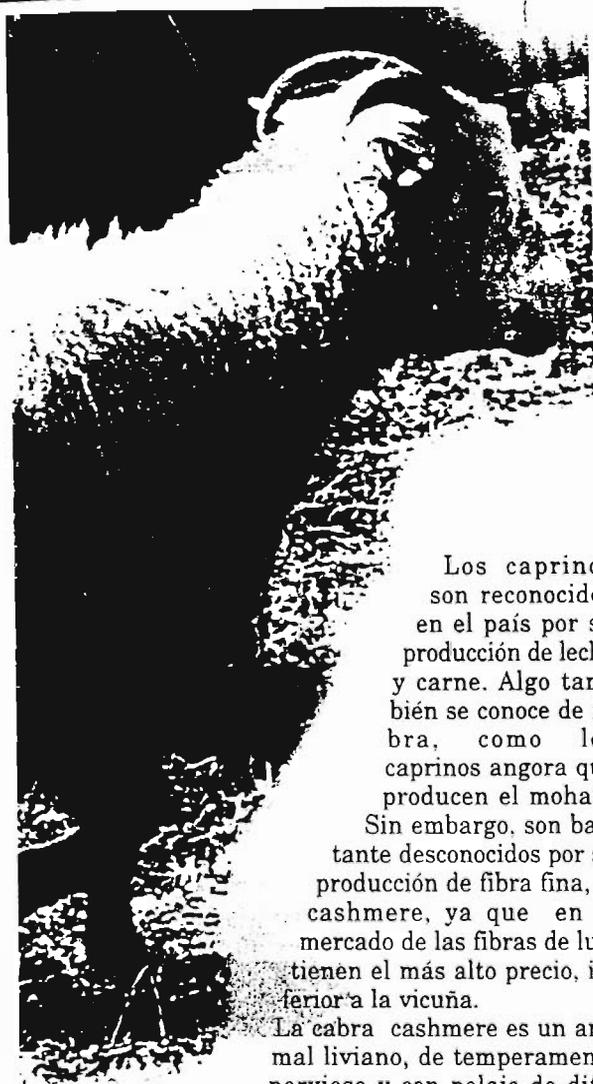
"No tuve problemas con el destete y contamos con hembras para aumentar el plan-

tel. Esto gracias al manejo guiado por Inia, lo que me permite no considerar pérdidas, destacar el 156% de parición, algo muy bueno". Explica que sus cabras criollas antes fueron utilizadas para carne y lana angora que era exportada a Argentina. "Hoy cerré el mercado y puedo aprovechar el doble propósito con la fibra cashmere".

Inia fue asesorando respecto a la constitución de galpones, desparasitado y control de peso. En este sentido quiere recomendar esta opción a otros agricultores ya que no se pierde absolutamente nada. Sólo se gana la posibilidad de producir pelo sin perder carne.

En el Centro Regional de Investigación existe un módulo que ha servido para evaluar la raza tanto en los aspectos genéticos como manejos (alimentación y otras).





Producción de fibra fina

Cabras Cashmere

Nueva alternativa para la IX Región

Los caprinos son reconocidos en el país por su producción de leche y carne. Algo también se conoce de fibra, como los caprinos angora que producen el mohair.

Sin embargo, son bastante desconocidos por su producción de fibra fina, el cashmere, ya que en el mercado de las fibras de lujo tienen el más alto precio, inferior a la vicuña.

La cabra cashmere es un animal liviano, de temperamento nervioso y con pelaje de diferentes colores. Entre los pelos crece una fibra muy fina, conocida con el nombre de cashmere o down, caracterizada por los colores blanco, gris y diferentes tonos marrones. El primer color es más valioso, pues desde el ángulo genético es dominante. Según la investigadora de INIA Carillanca "la producción de fibra fina varía ampliamente de un ejemplar a otro, debido a que el proceso de mejoramiento es relativamente nuevo y porque se está aún avanzando mediante el cruce y luego la absorción por esta raza".

Estos y otros antecedentes han sido entregados a pequeños agricultores de Lonquimay, mediante días de campo desarrollados por INIA en esa zona cordillerana.

LA CASHMERE EN CHILE

En 1995, mediante un convenio con criadores de caprinos Cashmere finos de Nueva Zelanda, INIA introduce a Chile cabras cashmere, creándose el primer plantel genético del país, ubicado en el Centro Regional Carillanca (km. 10 camino Cajón-Vilcun). En este lugar se ha multiplicado el material original y se han abierto nuevas líneas mediante la importación de embriones para aumentar la diversidad genética. En la actualidad

se ha aumentado la masa y existe material genético disponible.

Las posibilidades de estos caprinos en el país es posible gracias al uso de machos puros que cruzados con cabras criollas permitirán aumentar la cantidad y calidad de la fibra cashmere que poseen algunos caprinos criollos en forma natural.

En la búsqueda de nuevas alternativas productivas, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA y el FIA, iniciaron un proyecto caprino titulado: PRODUCCION DE FIBRA CASHMERE COMO UNA ALTERNATIVA DE PRODUCCION PECUARIA EN LA IV Y IX REGIONES orientado a los siguientes objetivos:

- * Buscar una nueva alternativa productiva complementaria a la producción de carne caprina, tendiente a mejorar la rentabilidad del rubro, introduciendo genes en animales criollos seleccionados para la producción de cashmere.

- * Determinar el potencial de producción de cashmere, fibra de alta calidad en ambientes agroecológicos diversos donde se concentra la actividad caprina nacional.

En la IV Región (Los Vilos) y en la IX Región (Lonquimay) se ha establecido un total de 5 módulos de evaluación de cashmere, en 3 predios de agricultores y 2 en los centros experimentales de INIA, ubicados en Los Vilos y el Centro Experimental Alto Andino en Lonquimay.

Se han realizado 200 cruzamientos de cabras criollas con machos Cashmere puros, obteniéndose una alta tasa de parición en ambas localidades.

ADAPTACION

Las cabras cashmere se adaptan a las áreas marginales con vegetación arbustiva: como zarzamora, espinillo, quila y en sectores donde se producen rastrojos y pajas no utilizadas por vacunos y ovinos.

De esta forma el pastoreo con caprinos, puede ser usado como colonizador de sectores con abundantes malezas y matorrales, permitiendo controlar y erradicar algunas malezas como margarita, juncos, espinillo, cardo, zarzamora, entre otros. Cabe destacar que el pastoreo

con caprinos incrementa el contenido de trébol en la pradera, produciendo cambios favorables en la composición botánica.

IMPORTANCIA AGRONOMICA DE LAS CASHMERE

La calidad y cantidad de fibra producida por las cabras cashmere es controlada principalmente por factores genéticos y no es afectada por bajos planos nutricionales, caracterizados por consumos de forrajes altos en fibra. aspecto importante de destacar.

Ovejas y cabras presentan distintos hábitos de consumo y pastorean especies diferentes. Es así como los caprinos evitan pastorear tréboles en beneficio de ovinos. Por otro lado, las cabras pastorean espigas (inflorescencia) y pueden consumir forraje o arbustos de mayor altura que las ovejas.

Las cabras pueden ser utilizadas como

repase en potreros pastoreados por vacas lecheras, disminuyendo los costos por concepto de cortes de limpieza.

¿QUÉ ES LA FIBRA CASHMERE?

* Fibra fina desarrollada bajo el pelaje de la mayoría de las cabras. La excepción la constituye la cabra angora (mohair).

* Cashmere crece en todo el cuerpo, bajo el pelaje del animal. Contiene una mezcla de pelo y cashmere.

* Crece estacionalmente al pasar de días largos a días cortos. La esquila debe realizarse antes de la caída natural de la fibra a fines de invierno e inicios de primavera.

* La producción de fibra /animal varía con la edad de éste y fluctúa entre 150 a 250 gramos en los dos primeros años.



Oriella Romero Y., Ingeniero Agrónomo MS



Características de la fibra :

Los aspectos más relevantes que inciden en su precio y clasificación son:

Finura	diámetro de la fibra (Micras)
Primera selección	Menor 16 Micras
Segunda selección	Entre 16-18 Micras
Color	Precios más altos para el Blanco
Textura	Rizado
Estilo	Sin brillo
Rendimiento	Premium sobre 36%



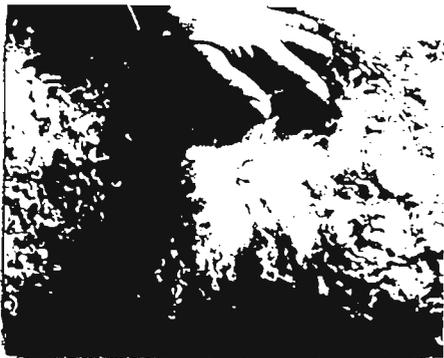
CABRAS CASHMERE

Procedencia : Nueva Zelandia
 Tamaño : Mediano
 Especialización : Fibra fina cashmere

1. Animal muy rústico, adaptados a sistemas agrícolas extensivos
2. Edad de pubertad: 6 meses

3. Fertilidad alta
4. Prolificidad 150%
5. Facilidad de parto alta
6. Buena habilidad maternal
7. Partos múltiples.
8. Producción de fibra fina sin pelo/animal: 150-250 gr. Finura: 15-17,5 micras de diámetro

Cuadro 1. Precio de la fibra de Cashmere para el año 1998.



Diámetro	Descripción	Rendimiento	Precio
Micras		%	% U.S.
16,0	Blanco	36,1	90,00
16,7	Blanco	35,6	78,00
16,7-18,5	Blanco	34,4	74,10
16,0	Blanco/color	38,4	79,50
16,7	Blanco/color	33,7	72,00
16,7-18,5	Blanco/color	32,9	69,30
16,7	Obscuro/suave	35,0	57,50
16,7-18,5	Obscuro/suave	29,9	53,10
16,7	Coloreado	29,1	55,50
16,7-18,5	Coloreado	32,3	53,10



LA CABRA CASHMERE

Tirada de las mechass

Comen poco, no necesitan grandes cuidados y se adaptan a zonas marginales. Cualquiera diría que son unas "mugres"; sin embargo, en esas mismas condiciones producen una de las fibras más buscadas y valiosas del mundo: el cashmere. Por eso actualmente se intenta introducir esta raza de pelo fino en Chile, lo que permitiría darle un valor agregado a la decaída industria cabrera nacional. Y sin hacer grandes inversiones.

POR MARÍA ANGÉLICA BULNES S.
FOTOS: RAÚL BRAVO

Probablemente el chupacabras no se atreva con la cashmere. Al menos no con la de Lonquimay. No es que estas cabras sean feroces, sino que llegar hasta ellas no es tan simple como parece. ¡Ay del depredador si es claustrofóbico!, ya que tendrá que cruzar el túnel más largo de Chile, cinco kilómetros cubiertos de hielo y estalactitas, que parecen infinitos. Para qué decir si es friolento: aquí la temperatura promedio en el invierno es de cinco grados bajo cero. A eso puede sumarse una serie de desastres naturales como erupciones volcánicas, temporales o terremotos blancos que cada cierto tiempo afectan a esta comuna, una de las más golpeadas del país. A lo mejor el puma o el zorro sí, pero este bicho que ha hecho sufrir a los cabreros del norte

más distinguidas del mundo.

Sin embargo, como todo aquel que es verdaderamente distinguido, la cashmere no se da grandes aires. A pesar de su alcurnia, esta cabra llegada hace poco desde Nueva Zelanda se adapta con dignidad a cualquier condición, incluso a la dureza del clima de Lonquimay o a la escasa vegetación de algunos lugares de la IV Región. Ellas no necesitan grandes cuidados y se conforman comiendo unos pequeños arbustos, rastrojos y fardos de paja. Pero a pesar de la "mugre" que come y lo poco que la atienden, bajo su pelaje produce una capa, que no sólo la protege del frío, sino que además es una de las fibras más valiosas y buscadas del mundo, sólo superada por la de la vicuña.

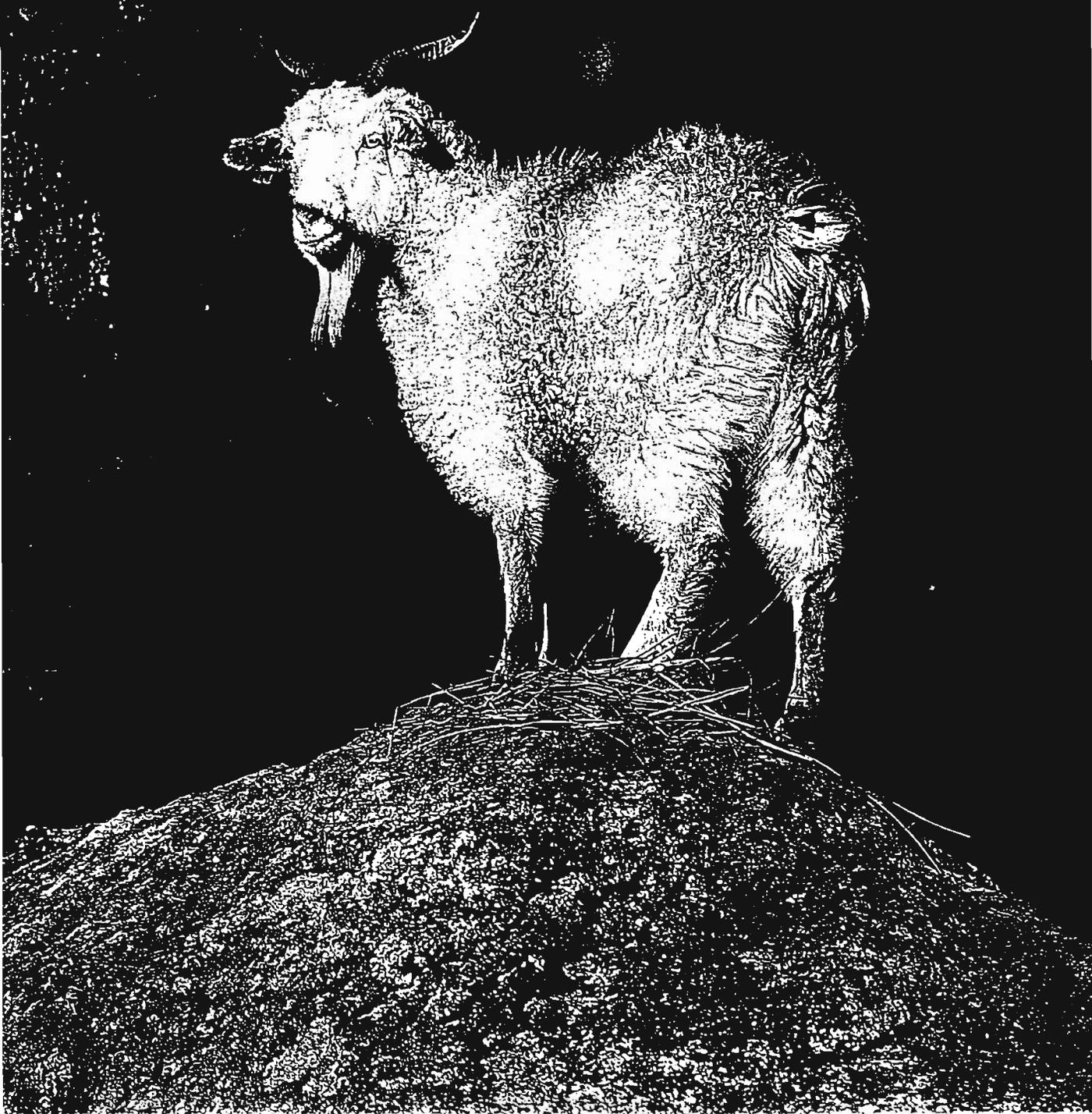
El cashmere, cuyo nombre viene de Cashemira, país al oeste del Himalaya, en

esta raza—, se caracteriza por su extrema finura, casi cinco veces más delgada que un pelo humano y que no debe confundirse con la angora, que es mucho más gruesa y áspera.

Sinónimo de tejidos suaves, abrigados y elegantes, algunas de las mujeres más sofisticadas del mundo se pelean por andar vestidas como esta cabra. No en vano Isabel Preysler, una especie de Jacqueline Kennedy de Hispanoamérica, dice que toda mujer que se precie de tal tiene en su clóset un chaleco de cashmere.

Por eso no es de extrañar que la fibra se pague bien. El kilo cuesta alrededor de 60 dólares, aunque puede llegar hasta 110 en los tiempos de bonanza. Por eso, traer al país estos animales no es una idea descabellada, sobre todo porque los caprinos chilenos presentan una cantidad interesante de

Hasta Lonquimay han llegado estas
cabras neozelandesas, las que
producen una capa que no sólo las
protege del frío, sino que además es
una de las fibras más valiosas y
buscadas del mundo: el cashmere.





Del cruce de las cabras criollas con los machos cashmere nació el primer grupo de híbridos. Por medio de nuevos apareamientos han ido mejorando la raza. En la foto, dos cabritas "mestizas" con su mamá chilena.

mejorada cruzándolos con animales puros.

Esta es la explicación para el proyecto de introducción de la raza de pelo fino neozelandesa, desarrollado por el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria (INIA), con el apoyo del Fondo para la Innovación Agrícola (FIA). La idea tras esto, es darles a los cabreros la posibilidad de contar con un valor agregado, que permita levantar su deprimido negocio.

LAS CONDICIONES

A la hora de aparearse, el cashmere pierde toda su compostura y se convierte en una especie de súper macho que utiliza técnicas más rudas que galantes. Para conseguir sus objetivos se moja las barbas en su orina y atrae a las hembras con un fuerte olor que se siente desde lejos. La técnica da resultado y ninguna de ellas le hace asco. Al contrario, caen subyugadas y, como él tampoco es muy rogado, usualmente llega a cruzarse con unas veinticinco. La mayoría de las veces ellas llegan de vuelta con uno o dos *domingos siete*, por lo que sólo bastó con tres machos y doce hembras neozelandesas para empezar a aumentar la

masa de estos animales en Chile.

En un principio, esta labor se realizó en el plantel genético del Centro Regional Carillanca del INIA en Temuco, donde se cruzaron cabras puras y se realizaron implantes de embriones en las criollas. Pero el objetivo principal es hacer "picar" a los ganaderos con esta raza y qué mejor forma para hacerlo que pasarles animales para que ellos mismos vean en directo los beneficios. Por eso, una vez que se contó con suficiente ganado, este comenzó a ser repartido por la IV y la IX regiones, donde se concentra la mayor cantidad de cabras del país.

Los encargados del proyecto seleccionaron a pequeños ganaderos dedicados a la carne y aunque les explicaron que esto les permitiría obtener un ingreso adicional al cosechar la fibra, no siempre fue fácil convencerlos.

"Me he puesto medio difícil con el tiempo, porque a esta altura entiendo poco de los nuevos métodos. Otras personas me habían ofrecido otro proyecto de cabras lecheras y no me gustó. Con este no fue fácil convencerme, pero al final lo consiguieron y está bien bueno", explica Arcadio Yáñez, de Lonquimay. Con casi setenta años y más de

tres décadas dedicado a la crianza de cabras, es más bien escéptico a las innovaciones y no está dispuesto a cambiar sus anteojos de larga vista y su perro, por técnicas modernas de trabajo. Con su manera de hacer las cosas consigue lo suficiente para vivir y, aunque no se ha hecho rico, al menos no ha visto disminuir su capital como les ha ocurrido a otros más arriesgados.

Los criadores chilenos, en general, se han orientado a la carne, producto que no ha generado suficientes ingresos. Por eso muchos de ellos creyeron encontrar en el boom del queso de cabra, la gallina de los huevos de oro y, tal como ocurrió con el kiwi, esto se tradujo en grandes grupos dedicados a la leche. El mercado no dio abasto, las medidas higiénicas se hicieron más rigurosas y varios se quedaron en el camino, viéndose obligados a vender parte de sus animales.

A pesar de las aprensiones reinantes entre los criadores, ya cansados de la falta de logros, la nueva posibilidad venció sus resistencias. La explotación de la cashmere no altera el sistema de alimentación ni el método de crianza que ellos usan y tampoco involucra riesgos ni grandes inversiones, lo que hizo más fácil llegar a un

arreglo con los ganaderos.

"La verdad es que no le encuentro ninguna diferencia a estas cabras, pero dicen que el pelo va a valer más", cuenta don Arcadio.

MANOS A LA OBRA

"La oferta era muy conveniente, sobre todo por el sistema que ofrecían. Las cabras las ponen ellos, me dan el forraje para el invierno y más encima, la asesoría necesaria para llevar adelante el proyecto", explica César Fuentes, ganadero que se decidió a incursionar en el rubro.

A los seleccionados se les entregó entre veinticinco y cincuenta cabras criollas y uno o dos machos cashmere para iniciar la cruce entre las distintas razas.

"Traer a las cabras fue bien difícil. Para seleccionar a las chilenas tuvimos que ir a



A pesar de sus reticencias iniciales, Arcadio Yáñez aceptó involucrarse en el proyecto de introducción de la raza de pelo fino y, hasta ahora, no se ha arrepentido.

las veranadas, lugares altos en las montañas donde se van a pastar en el verano, tras los deshielos. Pero como los vehículos no llegan hasta ahí, tuvimos que bajar caminando con los animales amarrados. Era todo un desastre, nosotros nos caíamos y a las cabras se les quedaban enredados los cachos con las ramas de los arbustos", dice Oriella Romero, jefa del proyecto de introducción de fibra cashmere en Chile.

Las condiciones eran simples: los expertos de Carillanca se encargarían de la parte compleja del asunto, es decir, de la genética; la FIA, del financiamiento, y ellos se limitarían a darles "hospedaje" a los animales y a construir galpones en sus tierras para que las cabras se refugiaran en el invierno. A cambio de eso, los ganaderos se quedarían con la mitad de los machos nacidos, mientras que el resto de



Aquí se respira la mejor brisa de Chile

Lo invitamos a descubrir el lugar con que siempre ha soñado. Venga y compárenos.



- La cancha de golf con vista al mar, más espectacular de Chile (27 hoyos).
- Urbanización de 1ª calidad.
- Club House de 2.500 m².
- 9 canchas de tenis, 3 de squash, 4 de paddle-tennis y 1 de futbolito.
- Iglesia.
- Centro comercial.
- Gimnasio.
- Dos piscinas.
- Sitios, casas y departamentos, de variadas superficies y precios.
- Sitios frente a cancha de golf.
- Departamentos primera línea con vista al mar.
- Seguridad integral.
- 1.500 mts. frente playa.
- En proyecto:
- Plazas de juegos para niños.
- Piscina temperada.
- 9 hoyos más de golf.
- Nuevas canchas de tenis.
- Nuevas canchas de futbolito.
- Pista de patinaje.



Las Brisas de Santo Domingo

los animales se conservaría para continuar con el proyecto. Pero como al final la naturaleza es la que manda, a algunos les fue mejor en la repartija. "Este año sí que me salen puros machos, o al menos estoy cruzando los dedos por eso, porque el pasado no saqué casi nada. Sólo coseché veintidós chivos, o sea que al final me quedé con once no más. Al vecino de al lado sí que le fue bien, sacó como cincuenta", cuenta Arcadio Yáñez.

Del encaste o apareamiento de las cabras puras con las criollas nacieron los primeros mestizos, todavía no demasiado elegantes, aunque tras los sucesivos cruces con machos puros, las cabras nuevas se han ido refinando.

Las pruebas a que se ha sometido el cashmere chileno en el extranjero han sido más que satisfactorias, aunque el volumen de producción sigue siendo pequeño, por lo que los dividendos pueden tardarse todavía un poco, pues el proyecto nunca se ha planteado a corto plazo.

Actualmente en el país existen trescientas cabezas, y cada una de ellas produce alrededor de doscientos gramos por temporada o un poco menos en el sur, donde a las cabras se las peina, método que reemplaza la tradicional esquila, ya que esta las dejaría "piluchas" y en malas condiciones para resistir el frío. Al fin y al cabo, alguna mañana tenían que tener.

EL PROBLEMA CULTURAL

"Aquí en la zona uno está acostumbrado a criar las cabras a la buena de Dios, en forma bien rústica y nunca se les dedicaba mayor cuidado", reconoce César Fuentes, mientras Oriella Romero, la jefa del proyecto, agrega: "Hay un serio problema cultural, hay cosas que parecen demasiado obvias que uno pensaba que estaban superadas y que realmente ellos no saben. A veces se dice que las cabras son dañinas porque provocan erosión, pero cuando uno ve cómo las manejan se da cuenta de que la responsabilidad es del hombre. No hay ningún equilibrio con el ambiente y sobrecargan de animales algunos lugares, lo que obviamente produce erosión".

No es casualidad que el proyecto se esté desarrollando en Lonquimay y en el seca-



EN EL SUR, LA TRADICIONAL ESQUILA HA DEBIDO SER REEMPLAZADA POR EL MÉTODO DE PEINADO, QUE DEJA A LOS ANIMALES MENOS INDEFENSOS ANTE EL FRÍO. POR MEDIO DE UNA ESCOBILLA, LA FIBRA SE VA SACANDO LENTAMENTE SIN DAÑAR AL ANIMAL Y, DE ESTA FORMA, CADA CABRA APORTA UN POCO MENOS DE DOSCIENTOS GRAMOS POR TEMPORADA.



no de la IV Región, algunas de las localidades más golpeadas del país. La explotación de caprinos está asociada a condiciones de extrema pobreza y aunque es una tarea noble, llevar a cabo el proyecto en una zona de escasos recursos tiene un alto costo: luchar contra la falta de educación que existe en esos lugares.

Si bien la cabra no es un animal que necesite grandes cuidados, hay un cierto límite. Por más que coma poco, igual el animal tiene que alimentarse, algo que muchos de los ganaderos, por más raro que parezca, han olvidado. Esto ha obligado a realizar una estricta labor fiscalizadora por parte de la gente del INIA entre los cabreiros involucrados en el proyecto. Se les ha dado normas de manejo básico, como que para asegurarse una buena producción es necesario suplementar el alimento en el periodo de encaste y sobre todo en los primeros cinco días después del nacimiento.

Dadas las condiciones climáticas de Lonquimay, parte del acuerdo fue que en el invierno los productores las tendrían guardadas en galpones, nada muy sofisticado, lo que les aseguraría un techo y algo de comida. "Las cabras del proyecto fueron más rendidoras, tuvieron más crías. Nos hemos dado cuenta de que resulta mejor teniéndolas encerraditas y dándoles comida porque están mejor instaladas y además es refácil; se puede hacer", asegura Arcadio Yáñez.

El tiempo invertido en la capacitación de los criadores ha dado más frutos de los esperados. Estos no sólo se traducen en mejoras de la producción de fibra cashmere, sino en toda la actividad caprina que estos pequeños productores realizan, e incluso entre algunos vecinos que, de puro mirones, han visto los resultados de este experimento. Esto demuestra que capacitar a la gente en las cosas más básicas, tal vez es lo que se necesita para hacer repuntar a este rubro tan desprestigiado.

Ajenas a todas esas consideraciones que las rondan, por estos días las cabras se someten no muy pacíficamente, exhibiendo sus grandes cachos, a la esquila y el peinado, mientras que los ganaderos confían en que las heladas de julio no volverán a repetirse con tanta intensidad como para hacerlas tiritar. ■

Peinado y esquila en Lonquimay

Las cashmere van a la peluquería

Escribe

Ellana San Martín Cerda

A pesar de las aprensiones que implica para un pequeño ganadero incorporar en su predio alguna tecnología, en Lonquimay ya son varios los que forcieron la mano a su propia resistencia.

Es verdad que la falta de logros los hace ser incrédulos. También miran los riesgos —porque saben sacar muy bien las cuentas— y la inversión que implica embarcarse en un negocio nuevo.

Hoy, podemos decir que los cabreros de Lonquimay, que participan en el proyecto, "Producción de fibra cashmere como una alternativa de producción pecuaria en las IV y IX regiones", constituyen una historia diferente y que bien vale la pena contar.

Los ganaderos que eran escépticos a las innovaciones hoy muestran su mejor disposición para seguir en esto. Que en una temporada vengán más o menos machos

hembra básico para la reproducción, eso ya no les preocupa tanto. Hoy, están más interesados

en aprender y manejar adecuadamente el trabajo caprino que le



Para que las cabras puedan resistir el frío sureño, el método usual es que se les peine, reemplazando así la tradicional esquila, con lo cual quedan literalmente 'pilachas'.

CURIOSIDAD

El día del taller de esquila fue un día especial para ellos, una etapa más que viene. Los propios agricultores realizaron el trabajo de peinado y esquila de las cabras cashmere, una raza que despertó la curiosidad y el interés de todos.

Nadie quiso estar ausente en este encuentro al que invitó Inia Carillanca; nosotros tampoco. Por eso solidarizamos con el pánico que se apoderó de nuestra acompañante, la periodista del programa de comunicaciones de dicho centro, Lilian Avendaño, a la hora de cruzar el túnel más largo de Chile (4.528 kms.), paso obligado —al menos en esta época— para llegar a Lonquimay.

Para los 50 y tantos agricultores que se registró en el proceso de inscripción tampoco hubo excusas y allí estuvieron; en las instalaciones habilitadas hace un par de años bajo el nombre de Centro Experimental Alto Andino, una sede creada precisamente para acercarse a realidades tan disímiles en la IX Región, como es la comuna de Lonquimay.

LA MÁS DISTINGUIDA

La vedette fue en esta ocasión la cabra cashmere, la que por su finura bien podría considerarse una de las dinastías caprinas más distinguidas del mundo. Pese a esta alcurmia, esta cabra no ha tenido ningún problema para adaptarse a condiciones tan adversas de clima y vegetación basada en el coirón.

La especialista en praderas y encargada del proyecto, Oriella Romero, participó en el ingreso al país de estos animales, idea que se está multiplicando en las IV y IX regiones. La puesta en marcha dependió del esfuerzo de tres entes: expertos de Inia Carillanca se encargaron de la genética, el Fondo de Innovación Agraria, del financiamiento; y, los cabreros de darle hospedaje a los animales. El compromiso —y así se cumplió— fue que los ganaderos se quedarían con la mitad de los

machos nacidos, mientras que el resto de los animales se conservaría para continuar con el proyecto.

La investigadora considera que los caprinos chilenos presentan una cantidad interesante de cashmere, la que puede ser incrementada y mejorada cruzándola con animales puros. De hecho se necesitaron nada más que tres machos y doce hembras neozelandesas para aumentar la masa de estos animales en Chile.

Fruto del encaste de las cabras puras con las criollas nacieron los primeros mestizos, que si bien por tratarse del primer FI, no fueron muy elegantes se supone que la cosa va a ir mejorando en los próximos y sucesivos cruzamientos.

Oriella Romero reconoce en esta raza una serie de características ya sea del animal en sí como del pelaje, las que transmitió de forma sencilla a una audiencia que la siguió atentamente. Porque obviamente, detrás del taller está el desafío de darle a los cabreros la posibilidad de contar con un valor agregado a sus negocios como asimismo de capacitarlos en normas básicas de manejo alimenticio. Recordemos que Lonquimay cuenta con pocos recursos a que echar mano, pero también hay que reconocer el esfuerzo que se ha hecho en los últimos años, por incorporar nuevas tecnologías como es el manejo de praderas, la siembra de alfalfa o "alfa", como le llaman los pehuenches, la construcción de galpones e invernaderos, pisciculturas para la crianza de trucha arcoiris, instalación de placas solares, entre muchos otros avances, que les han ayudado a hacer más llevadera su pequeña

agricultura. Y como una cosa se une a la otra, el caso de los galpones, por ejemplo, ha sido clave ya que aquí los animales se guardan de la nieve durante el invierno y se les da comida.

POCOS CUIDADOS

Siguiendo con la cashmere, es importante decir que se trata de una raza que no necesita grandes cuidados y se conforma con comer pequeños arbustos, rastrojos y fardos de paja. Sin embargo, bajo su pelaje esconde un tesoro que vale oro, ya que produce una capa, que no sólo la protege del frío, sino que además es una de las fibras más valiosas y buscadas del mundo, sólo superada por la de la vicuña.

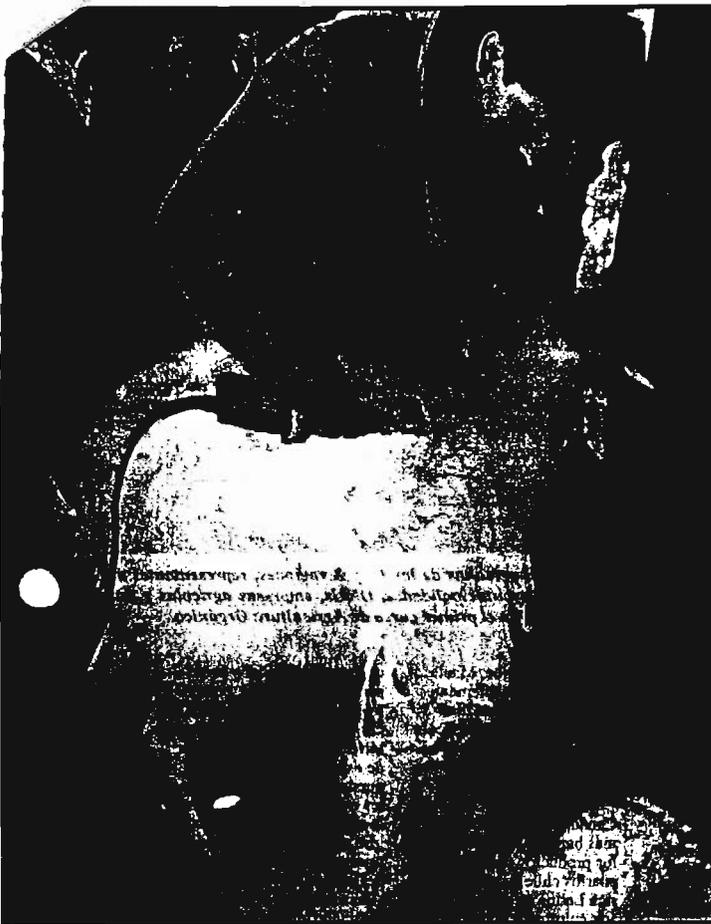
El cashmere, cuyo nombre viene de Cachemira, país al oeste del Himalaya, en la frontera indo/pakistani —donde abunda esta raza—, se caracteriza por su extremada finura, casi cinco veces más delgada que un pelo humano y que no debe confundirse con la angora, que es mucho más gruesa y áspera.

Por eso no sorprende que la fibra se pague bastante bien. El kilo cuesta alrededor de 60 dólares, aunque puede llegar hasta 110 en los tiempos de bonanza.



Tejidos suaves, abrigados y elegantes son los que se obtiene con la cabra cashmere. Algunas prendas son las que viste y muestra, la periodista de Carillanca, Lilian Avendaño.





Lonquimay cobijó estas cabras neozelandesas, las que producen una capa que no sólo las protege del frío, sino que además deja suculentas divisas.

La esquila

En el sur, la tradicional esquila ha sido reemplazada por el método de peinado, que deja a los animales menos indefensos ante el frío.

Por medio de una escobilla, la fibra se va sacando lentamente sin dañar al animal y, de esta forma, cada cabra aporta un poco: 150 a 200 gramos de doscientos gramos por temporada.

En una mañana bastante helada y lluviosa, los animales se sometieron a la esquila y peinado, a objeto de demostrar los diferentes métodos como se usa esta técnica.

Pevio a ello, todos ya sabíamos qué es la fibra cashmere. Es una fibra fina que se desarrolla bajo el pelaje de la mayoría de las cabras. Crece en todo el cuerpo y lo hace estacionalmente: al pasar de días largos a días cortos. En este marco, la esquila debe realizarse antes de la caída natural de la fibra a fines de invierno e inicios de primavera. La producción de fibra por animal varía con la edad y fluctúa entre 150 a 250 gramos en los dos primeros años.

Existen dos formas de cosechar la fibra. La primera es esquila con máquina, la cual se realiza de un extremo a otro, en forma continuada. La segunda es con un peine especial metálico y con este método se puede obtener una fibra con menor cantidad de pelos o fibras meduladas que en la esquila. Aunque es lento tiene la ventaja que no requiere gran inversión.

Los cabreros

El tiempo invertido en la capacitación a los ganaderos no ha sido en vano, convencerlos para que se atrevieran tampoco fue cosa fácil. Pero hoy, muchos de ellos reconocen los avances y han palpado con sus propios ojos las mejoras de la producción de fibra cashmere. Esto, además ha despertado la curiosidad de quienes no participan en la iniciativa.

Los encargados del proyecto seleccionaron a pequeños ganaderos dedicados a la producción de carne. A ellos se les entregó entre veinticinco y cincuenta cabras criollas y uno o dos machos cashmere para iniciar la cruce entre las distintas razas.

Con los involucrados y los "curiosos", Campo Sur se convirtió en objeto de escuchar, con sus palabras, los resultados que experimentaron y cómo es visto este negocio desde fuera.

Arcadio Yáñez, el más escéptico

Con casi setenta años y más de tres décadas dedicado a la crianza de cabras, es casi normal que Arcadio Yáñez tuviera sus dudas cuando le presentaron esta idea. No fue fácil convencerlo de lo contrario, pero ni sus años de experiencia pesaron más para arriesgarse en esta nueva aventura. "Total —dijo con su hablar pausado— no perdía nada".

Tiene un rebaño de 140, de las cuales 41 trabaja con el proyecto. "En la producción del año pasado me fue bastante bien, eran 25 cabras y saqué 38 chivos".

Con el cruzamiento, el rebaño se mejoró tanto, comenta, "y eso uno lo nota en la calidad del pelo". Claro que bien puro no está todavía. Yo elegí las mejores chivas,

"ahora estoy esperando los resultados de la segunda partida, pero la cosa se ve bien", dijo.



César Fuentes, el éxito depende del buen manejo

Vive en el módulo La Pradera. Empezamos con 50 cabras de las cuales 45 son criollas y 5 puras. Las cabrillas ya tienen un año y de las 50 se obtuvo 78 crías, lo que es un porcentaje bastante alto de parición. "Esto se debió al buen manejo nada más".

Según su experiencia, encuentra que se adaptan perfectamente a la zona. Ya se repartieron de los machos y se vendieron. La idea a futuro es ir lentamente eliminando la criolla y trabajar con las híbridas para un buen proceso de selección del plantel. El manejo de las cabras es fácil y económico.

Teresa Cheuquepil, "me gustaría mejorar mis criollas"

Teresa Cheuquepil, viajó del sector Pehuenco y a las 6.00 de la mañana ya estaba en pie para llegar a la hora al taller. No forma parte del proyecto, por lo tanto, sólo tiene solamente cabras criollas. "Tenemos 35 cabras y me interesa en venir porque es un buen saber cómo se puede mejorar la raza".

Con la demostración que dieron se ve que es rentable. "Las que tenemos nosotros sólo dan cría y los chivos ahora no tienen precio. Con esto le podríamos aprovechar la lana y yo misma podría bajarla, hacer mantas, choapinos, etcétera".



Sergio Hazard



El grano de trigo puede reemplazar al maíz en la alimentación animal cuando su precio es bajo y por efectos climáticos puede brotarse, sin que se utilice en la industria panificadora.

En este caso, la única opción, es el uso en producción animal y en tal sentido, la investigación realizada permitió generar información del uso de grano brotado en alimentación de vacas lecheras.

Al finalizar los estudios no se observaron diferencias significativas en términos de producción de leche, tanto al estado natural como corregida al 3,5% de materia grasa. No hubo diferencias en los componentes de la leche, se detectaron diferencias estadísticas significativas en el consumo total de materia

seca entre los tratamientos realizados. Dichas diferencias se mantienen al expresarlo como consumo de materia seca por unidad de peso metabólico. Además, no se encontraron diferencias significativas en el peso promedio de las vacas durante el ensayo y no hubo diferencias en la condición corporal.

Por otra parte, el segundo trabajo desarrollado con financiamiento FIA, permitió evaluar variedades de cebada forrajera introducidas desde Canadá, a fin de aumentar la productividad de leche y minimizar los costos de alimentos forrajeros en plantales lecheros del país. En este no se observaron diferencias significativas en términos de producción de materia seca por hectárea al estado de grano harinoso suave entre las variedades canadienses y nacionales, en las distintas localidades evaluadas.

No obstante, se detectaron algunas diferencias estadísticas significativas en producción de materia seca por hectárea en estadios intermedios de desarrollo en algunas localidades en las que fueron evaluadas las cebadas.



Razas forrajeras

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de un cruce genético entre la raza Nacional y la raza Criolla en la producción de leche y en la eficiencia animal de crías de vacas lecheras, utilizando para ello dos tipos de forraje: alfalfa y fescua. Lo anterior, con el propósito de evaluar el comportamiento de las crías en distintos tipos de explotación (corte y pastoreo) y el efecto de la dieta en la puesta animal en sistemas de cría más complejos y que intervengan como preferencia y consumo.

La metodología implementada permitió detectar diferencias significativas en consumo y producción de leche en las crías. Esto confirma la necesidad de evaluar con animales las especies y formas principales de utilización de pastoreo.

Nolberto Butendieck



En el marco de un proyecto realizado con la U. de Concepción, orientada al mejoramiento genético de la eficiencia de la transferencia de embriones bovinos, reducción del costo e incorporación de valor agregado, se ha trabajado en la micromanipulación de embriones con el fin de obtener material genético suficiente para realizar la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) y determinar de esta forma el sexo del embrión.

El objetivo del trabajo es crear la capacidad para sexar embriones que permanezcan viables y de este modo, reducir el costo de la aplicación de la técnica de transferencia de embriones. De este modo se concluyó que en embriones bovinos al estado de blastocisto es posible determinar el sexo mediante la técnica de PCR y así orientar la producción de terneros de alto valor genético, dependiendo de las necesidades de cada productor. Es necesario afinar la técnica para aumentar la eficiencia de la determinación.

Antecedentes de la segunda investigación realizada entregó importantes resultados. El objetivo del estudio fue calcular la frecuencia genotípica y alélica para el locus de la B-LG en una muestra de una población supuestamente en cruzamiento al azar para este locus.

Esta muestra correspondió al 1% de las vacas con mayor mérito genético para producción de leche del control lechero de Cooprinsem. La frecuencia genotípica de los genotipos AA, AB y BB para el gen de la β -lactoglobulina es del 41,1%, 36,4% y 22,5% respectivamente. La frecuencia génica del alelo A, es 59,3% y la frecuencia génica del alelo B, 40,7%.

El que la población supuestamente en equilibrio genético no lo estuviera y que la frecuencia génica observada, con un predominio del alelo A (59,3%), superior a lo reportado por la literatura que señala para este alelo una frecuencia del 38,7% y por tratarse de una muestra correspondiente al 1% de las vacas con mayor mérito genético para producción de leche, permite concluir que la variante A del gen de la β -lactoglobulina está asociada a un aumento de la producción de leche. Por lo tanto, esta variante genética es un buen indicador para practicar selección asistida por marcadores moleculares con el objeto de aumentar la producción de leche.

Razas forrajeras

Aporte a la producción de Lonquimay

El uso de leguminosas forrajeras anuales en los sistemas ganaderos chilenos es escasa y supeditado principalmente al uso de la alfalfa subterránea, encarnado en la IX región y recientemente se han incorporado algunas hualputras con una superficie inferior a 1000 hectáreas. En relación al estudio de leguminosas realizado en Carillanca con financiamiento Inia, se pudo evaluar el potencial de producción de forraje y semilla de diversas especies durante el primer año de establecimiento. Además, se buscaron nuevas opciones forrajeras de bajo costo para la producción de carne en el secano.

Dentro de las leguminosas evaluadas la especie *Trifolium michelianum* variedades Bolta y Paradana, presentaron buena adaptación a las condiciones de secano reflejada en

su mayor producción y capacidad de competir con las malezas. Las especies leguminosas evaluadas a excepción de la Biserrola presentan una opción al trébol subterráneo en secano, mientras que en serradela de destaca la variedad Charano por su mayor rendimiento de materia seca y producción de semillas.

El segundo trabajo presentado por la investigadora y financiado por FIA, permitió evaluar el comportamiento productivo de los cruzamientos de cabras criollas con machos puros Cashemere en las IV y IX regiones. La

El proyecto de las Cashemere ha resultado muy exitoso y con gran acogida entre los habitantes de Lonquimay.

introducción de genes Cashemere en cabras criollas permite obtener cruzamientos con altos índices productivos en las regiones citadas, con 117 y 148% de nacimientos respectivamente. Los cruzamientos obtenidos se caracterizaron por presentar partos múltiples.

El largo de fibra promedio medido en centímetros presentó una tendencia a mayor largo, crecimiento en la IV Región. La calidad de fibra medida en los híbridos F1 evaluada a los 6 meses presentó diámetros

entre 19 y 14 micras, con una mayor frecuencia de fibras gruesas en la IV Región.



Oriella Romero



Gira tecnológica a Escocia

Productores decididos a unirse

En Chile las fibras finas son un rubro emergente, cuestión que permite el uso de suelos marginales no aptos para otras especies animales. Existen importantes antecedentes de cómo producir fibras, sin embargo los volúmenes de producción son aún pequeños, haciendo difícil la viabilidad económica.

En este sentido es urgente que productores y empresarios se asocien, con el objeto de enfrentar unidos los desafíos del rubro, puntualmente procesos, comercialización y mercados.

La idea encendió más fuerte en 10 personas, productores y especialistas, luego de una reciente gira tecnológica realizada a Escocia. La actividad fue liderada por Inia Carillanca, en la persona de la investigadora Oriella Romero, gra-

cias al financiamiento de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Dicha visita a Europa permitió al grupo conocer sistemas productivos utilizados en el manejo de cabras Cashemere y otras especies de fibras finas como alpacas, guanacos y llamas, además de adquirir conocimientos de los sistemas de multiplicación y clasificación que utilizan los agricultores escoceses para la venta de sus fibras y el uso de estándares de calidad para fijar el precio del vellón después de la cosecha.

"Después de esta experiencia estamos conscientes que las prendas confeccionadas en Chile con fibras de alpaca, llamas o guanacos distan de ser de calidad. Esto es debido a la falta de procesamiento previo de las fibras que poseen material

medulado, para lo cual la eliminación de las fibras meduladas con máquinas descardadoras es fundamental. De otra manera se produce un material tosco. Asimismo, creemos que es vital organizarnos. Esta alianza debe considerar a productores, textiles e industriales, además de un apoyo técnico en relación a la calidad de la fibra, desde el mejoramiento genético y control de los productos generados. De este modo, aseguramos la conquista de nuevos nichos de mercado", explicó Oriella Romero, investigadora de Carillanca.

PRODUCTORES ESCOCESSES

La Asociación de Productores de Cashemere en Escocia está formada por un pequeño grupo de gana-

deros apoyados técnicamente por especialistas en calidad de fibra y manejo genético de los rebaños. Actualmente, la investigación en fibras está orientada a estudiar factores que influyen en la caída de la fibra (moulling), ya que no todos los animales presentan una caída en la misma época.

"Gran Bretaña se caracteriza por su experiencia en la valorización de las fibras especializándose en los procesos de agregar valor económico a la fibra y mejoramiento genético marginales. En el caso de los países que no poseen poblaciones nativas abundantes, como es el caso de este país, se han convertido en líderes del procesamiento de las fibras sin tener un stock importante. Creo entonces que este tema de debate

para el sector productivo y la autoridad nacional", explicó la investigadora de Inia.

Cabe señalar que la ganadería caprina de Escocia es subsidiada y es el agricultor quien elige el rubro subsidiado a trabajar. A pesar de este panorama la cantidad de cabras y la producción

de cashemere no está muy difundida, ya que es posible importar materia prima lavada a muy bajo costo desde países como Afganistán, Turquía y China. Por otra parte, el 30% de fibra cashemere procesada en Escocia se mezcla con lana procedente de Uruguay, Chile y otros países.

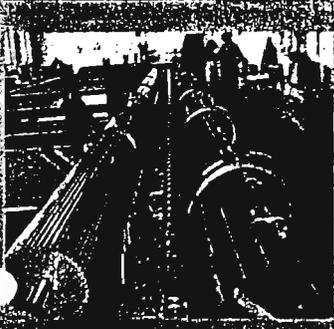


En Europa existe una diversidad de productos.



Así se inicia el proceso de cardado Cashemere.

Duro diez días



La gira cumplió su objetivo

Esta es una vista general de una máquina cardadora portátil, una de las más importantes máquinas en la ciudad de Inverness.

Gracias a esta experiencia Matías Poches (empresario textil), Alice Hepp (criadora de llamas), Nora Prehn (médica veterinaria), Diego Helmer

mans (agricultor caprino), Luis Gardeweg (empresario de hilanderías), Jaime Copalita (coordinador proyecto guanaco), Soledad Durán (Sofa), Alicia Hepp (asesora de consultoría privada), María (investigadora de Inia Carillanca) y el representante de la VII Región.

Además, también se realizó una visita a la criadero de llamas y alpacas en Londres, además de una visita a la ciudad de Inverness.

La gira tecnológica tuvo una duración de 10 días y también consideró visitas a la criadero de llamas y alpacas en Londres, además de una visita a la ciudad de Inverness.

Opinan los participantes

Alice Hepp del criadero Llamas del Sur de Temuco. "La visita fue tremendamente valiosa pues nos dio una visión completa de todo lo que se puede hacer en fibra. Considerando la experiencia de cada uno, ahora nos queda asociarnos entre distintas entidades, productores e hilanderos, especialmente alguien que nos encauce en la comercialización".

Juan Ananías, médico veterinario. "A partir de este viaje queda mucho por hacer. Es tomar el producto y agregarle valor, elaborar prendas de buena calidad en forma artesanal para luego exportar. La idea es hacer todo el proceso en Chile, pero debemos partir asociándonos, considerando que el proceso es caro".



José Luis Iñiguez.



Luis Gardeweg



Soledad Durán



Juan Ananías



Alicia Hepp

Soledad Durán de Sofo. "Este viaje nos dio la base para comenzar a trabajar en un tema que se está abriendo recién. Además, es necesario abrir el canal de comercialización, importando las maquinarias que necesitamos para todo el proceso y tomando contacto con nuevos mercados. En Chile no contamos con una máquina específica que se llama decerdadora, la cual nos permitiría elaborar prendas finas de buena calidad". Luis Gardeweg, ganadero textil y empre-

sario de la VII Región. "A partir de esta visita pude darme cuenta que en Chile no estamos atrasados tecnológicamente, sólo bastaría adaptar un poco las máquinas para fibras más finas. La palabra que nos debe preocupar ahora es asociatividad para luego comercializar". Nora Prehn, médica veterinaria. "Considerando que trabajo mucho con estos animales decidí partir a la gira. La inquietud estaba por la percepción que la parte lanar esta-

ba estancada, faltaba algo. Un productor sólo no puede hacer nada y luego de nuestra experiencia creo que existe un campo no explorado importante". José Luis Iñiguez, ingeniero comercial. "Este proyecto de viaje fue muy importante. Ahora nos queda ver de qué manera se asociar, considerando que cada uno en particular cuenta con la experiencia en el tema, pero carece de capacidad propia para llevar una línea de proceso".



Profesionales y productores que participaron en la gira tecnológica a Escocia, actividad liderada por Inia Carillanca y FLA. Oriella Rómero, Diego Heiremmans, Alicia Hepp, Juan Ananía y Soledad Durán.



Luis Gardeweg, Oriella Romero y Matía Poch.

Candidatos



HOJA DIVULGATIVA

GOBIERNO DE CHILE
2000^{INIA}

INTIHUASI Nº 9 -8 ISSN 0717-4047 (Producción) AÑO

PELO DE CABRAS CASHMERE

Raúl Meneses Rojas
Ing. Agrónomo M.Sc., Ph.D.

La tendencia mundial en las telas de abrigo exige prendas de vestir más livianas e igual de temperadas como las de antaño, y con componentes naturales. El pelo de cabras cashmere tiene estas características y puede ser un gran negocio para la región.

a cabra cashmere, Figura 1, es un animal originario del Asia (Cashmere, Mongolia) parecida a nuestro caprino criollo, pero de menor tamaño y que produce mayor cantidad de fibra de cashmere, un pelo muy fino que se desarrolla debajo del pelaje normal y que en forma natural es eliminado a comienzos del invierno. Es más grueso que la fibra de Vicuña (la más fina) y es más delgado que la lana de oveja, y es semejante a la del guanaco. El grosor

para ser considerada como cashmere es entre 14 a 18 micras.

El valor es bastante más alto. En los mercados internacionales se cotiza entre 40 a 60 dólares el kg, pero los animales arrojan cerca de 150 gramos anuales, que se obtienen esquilando al inicio del invierno antes que boten el pelo, o pasándoles una peineta espacial para retirar la fibra que comienza a eliminar sola.

La moda actual esta exigiendo que las prendas de vestir sean más livianas e igual de abrigadoras que las antiguas, y además que estén fabricadas con fibras naturales. Con la incorporación de fibras finas se ha logrado disminuir el peso de estas, que, actualmente, no va más allá de 300 gramos por metro, lo

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION INTIHUASI
CENTRO EXPERIMENTAL LOS VILOS

Panamericana Norte km 226 - Teléfono: [56] (53) 541589 - email: lviolos@intihuasi.inia.cl - Casilla 40
Los Vilos -IV Región- Chile

Fondo para la Innovación Agraria, FIA, con el objeto de obtener por cruzamientos con animales criollos, cabras con mayores niveles productivos de fibra, como una opción para los agricultores. El proyecto se inició con la adquisición de caprinos locales de color blanco, que fueron cruzados con machos cashmere de raza, también blancos, lo que permite tener una fibra que es más fácil teñir.

Actualmente se están evaluando las primeras crías para cuantificar la cantidad y calidad del pelaje. Con resultados auspiciosos, como los que se esperan, éste puede ser un nuevo rubro para los agricultores de la región.



GOBIERNO DE CHILE
INIA

HOJA DIVULGATIVA

INTIHUASI N° 9-9 ISSN 0717-04047 (Producción) AÑO 2000

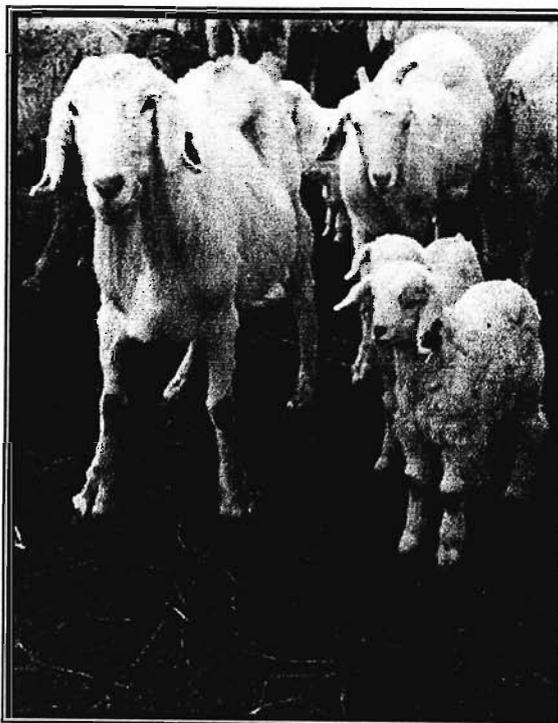
Peso de nacimiento y crecimiento de crías Cashmere

Raúl Meneses Rojas
Ing. Agrónomo M.Sc., Ph. D.

Los caprinos Cashmere se caracterizan esencialmente por ser animales que producen fibra fina (14 a 16 micras de diámetro) de aproximadamente 5 cm de longitud. Esta fibra por finura es apreciada en el mercado debido a que las telas son más livianas manteniendo las características térmicas de ellas. Estos animales, son además, de tamaño pequeño en relación a la cabra criolla de la Región de Coquimbo. El peso de cabras Cashmere adultas es de 35 kg aproximadamente, en relación a 45 o más kg de peso de las cabras criollas adultas. Este hecho implica una serie de ventajas de adaptación a las condiciones de aridez de la Región de Coquimbo.

El menor tamaño corporal implica menor consumo de nutrientes que el consumo de animales más grandes y alcanzan pesos de adultos en menor tiempo que las cabras criollas. El peso de nacimiento de híbrido Cashmere Criollas logrado en otras latitudes, como en Escocia es de 2,75 2,25 kg para crías únicas y dobles. Los pesos de nacimiento obtenidos en las dos temporadas controladas en la Región de Coquimbo para únicos y mellizos son similares, siendo 2,72

y 2,52 kg respectivamente, Cuadro 1. Los crecimientos de crías hembras y machos indicados en Figura 1 y 2



corresponden

Foto 1. Cabra criolla con su cría híbrida.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION INTIHUASI
CENTRO EXPERIMENTAL LOS VILOS

Panamericana Norte km 226 - Teléfono: [56] (53) 541589 - email: lvilos@entelchile..net - Casilla 40
Los Vilos -IV Región- Chile

9 - 1

CUADRO 1. Pesos promedio de nacimiento según sexo y tipo de nacimiento.

Localidad	Unicos		Mellizos		Trillizos		Promedio	
	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Machos
	s	s	s	s	s	s	s	s
Camarico	2,45	2,64	2,15	2,44			2,30	2,54
Los Vilos	2,47	2,92	2,37	2,56	2,47	2,15	2,44	2,55
Promedio	2,46	2,78	2,26	2,50	2,47	2,15	2,37	2,55

a los animales nacidos en el mes de junio julio de 1999, y que se mantuvieron con las madres "a toda leche". Al comienzo las madres salían a pastoreo dejando las crías en el corral siguiendo la costumbre de manejo mantenido por generaciones. Se trato de cambiar este manejo para que las cabras criollas se llevaran al pastoreo a las crías, así como lo hace la oveja con su cordero, pero no fue posible, debido por una parte, a que las crías son muy pequeñas (2,5 a 2,7 kg de peso) al comienzo y no son capaces de seguir a sus madres y por otra parte, las madres no esperan a sus crías por las razones

ya establecidas. Una vez que las crías completaban 5 kg, estas comenzaron a seguir a sus madres en el pastoreo. El peso promedio alcanzado, considerando los dos módulos, para las crías hembras y machos al mes de diciembre, fue de 27,77 y 30,75 kg respectivamente. Este peso fue alcanzado con ganancias diarias de incremento de 0,185 y 0,202 kg día⁻¹ para hembras y machos respectivamente en los primeros 140 días de vida. Las ganancias de pesos logradas por las crías Cashmere son superiores a las alcanzadas por las crías criollas. Los registros mantenidos

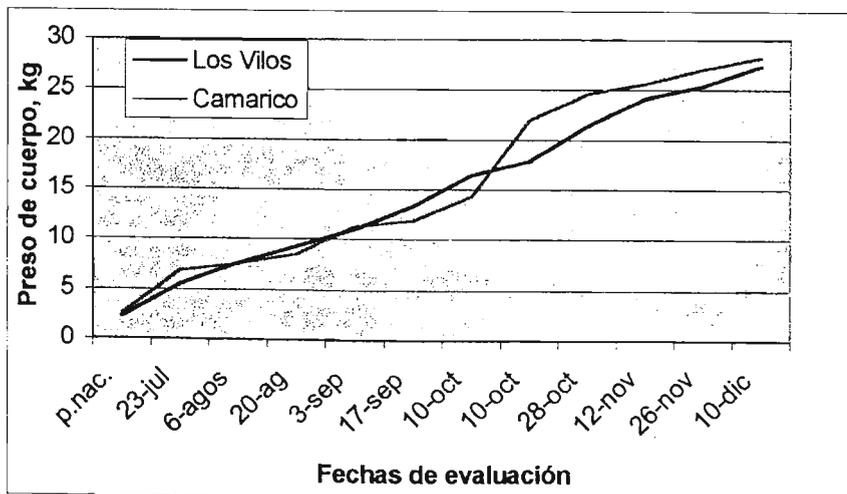


FIGURA 1. Peso promedio de crías hembras en Los Vilos y Camarico.

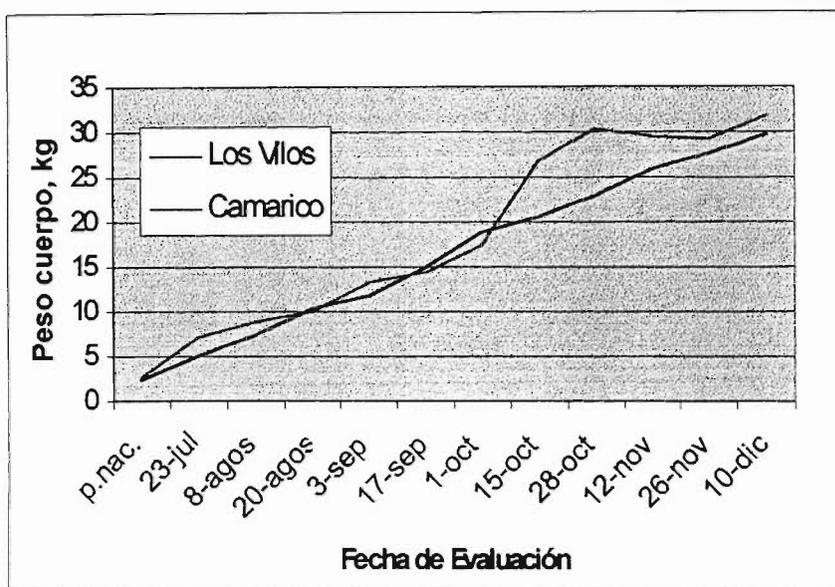


FIGURA 2 Peso promedio de crías machos en los módulos Los Vilos y Camarico.

en Los Vilos indican que las crías criollas nacidas en junio julio alcanzan al mes de diciembre, 12 a 15 kg, en condiciones de año lluvioso y seco en pastoreo respectivamente. La eficiencia del crecimiento de estos animales se asemeja a la eficiencia evaluada en Los Vilos en corderos Merinos Australiano, cuyas ganancias diarias de peso promedio a los 100 de edad fue de 0,194 kg versus a 0,185 kg. obtenida por las crías Cashmere en el mismo período. Es importante destacar que el peso logrado por los machos al día 3 de septiembre, es el peso vivo a la cual se comercializan los "chivitos" en el mercado Argentino, como también en los países europeos donde la carne de caprino alcanza su mayor valor económico. Esto podría implicar en el futuro, con un buen programa

de promoción del producto, incrementar el consumo de cabritos para fiestas patrias. Por otra parte, las hembras alcanzan peso de madurez reproductivo mucho antes que las hembras criollas. Las crías Cashmere alcanzan la edad de primer encaste a los 27 kg de peso vivo en relación a las hembras criollas que lo alcanzan a los 34 kg, Como se indica en la Figura 1, el peso de encaste de las cabras Cashmere se logra al mes de diciembre, en cambio, las crías criollas no alcanzan el peso de encaste antes de los 18 meses de edad bajo condiciones de pastoreo de secano. Esta ventaja permite encastar a las hembras Cashmere en el primer período normal de encaste que se inicia en enero y en este caso a los 7 meses de edad, lo que implica un ciclo productivo muchísimo más rápido a lo

que se estaba acostumbrado.

CABRAS CASHMERE

"Producción de Fibra Fina: Una nueva alternativa para la IV y IX Regiones"

Oriella Romero Y., Ing Agr. Ms • Juan Levío C., Técnico Agrícola • Moisés Manríquez B., Técnico Agrícola

Los caprinos son conocidos en el país por su producción de leche y carne. Algo también se conoce de la producción de fibra, como es el caso de los caprinos angora que producen el mohair. Sin embargo, son bastante desconocidos por su producción de fibra fina, el cashmere, producto que en el mercado de las fibras de lujo tiene el más alto precio, que sólo es inferior a la de la vicuña.

La cabra cashmere es un animal liviano, de temperamento nervioso y con pelaje de diferentes colores. Entre los pelos crece una fibra muy fina, conocida con el nombre de cashmere o down. Los colores de esta fibra son blanco, gris y diferentes tonos marrones, siendo el primero el color más valioso que desde el ángulo genético es dominante. La producción de fibra fina varía ampliamente de un ejemplar a otro, debido a que el proceso de mejoramiento es relativamente nuevo y porque se está aún avanzando mediante el cruce y luego la absorción por esta raza.

DESARROLLO DE LA CASHMERE EN CHILE

En 1995, mediante un convenio con criadores de caprinos Cashmere finos de Nueva Zelanda, INIA introduce a Chile cabras cashmere, creándose el primer plantel genético del país, ubicado en el Centro Regional Carillanca (Temuco-IX Región). En este lugar se ha multiplicado el material original y se han abierto nuevas líneas mediante la importación de embriones para aumentar la diversidad genética. En la actualidad se ha aumentado la masa, existiendo material genético disponible.

Las posibilidades de estos caprinos en el país, reside en el uso de machos puros cashmere, que cruzados con cabras criollas permitirán aumentar la cantidad y calidad de la fibra cashmere que poseen los caprinos criollos en forma natural.

En la búsqueda de nuevas alternativas productivas, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA y el FIA, iniciaron un proyecto caprino titulado: **PRODUCCION DE FIBRA CASHMERE COMO UNA ALTERNATIVA DE PRODUCCION PECUARIA EN LA IV Y IX REGIONES** con los siguientes objetivos:

- Buscar una nueva alternativa productiva complementaria a la producción de carne caprina, tendiente a mejorar la rentabilidad del rubro, introduciendo genes en animales criollos seleccionados para la producción de cashmere.
- Determinar el potencial de producción de cashmere, fibra de alta calidad en ambientes agroecológicos diversos donde se concentra la actividad caprina nacional.



En la IV Región (Los Vilos) y la IX Región (Lonquimay) se han establecido un total de 5 módulos de evaluación de las cabras cashmere, en 3 predios de agricultores y 2 en los Centros Experimentales de INIA, ubicados en Los Vilos y Alto Andino en Lonquimay.

Se han realizado 200 cruzamientos de cabras criollas con machos Cashmere puros, obteniéndose una alta tasa de parición en ambas localidades.

ADAPTACIÓN

Las cabras cashmere se adaptan a las áreas marginales con vegetación arbustiva: como zarzamora, ulex (espinillo), quila y en áreas donde se producen rastrojos y pajas no utilizadas por vacunos y ovinos.

De esta forma el pastoreo con caprinos, puede ser usado como colonizador de sectores con abundantes malezas y matorrales, permitiendo controlar y erradicar algunas malezas como margarita, Juncus spp, Ulex spp, Cardus spp, Urtica spp, Rubus spp (zarzamora), Rumex spp.

Cabe destacar que el pastoreo con caprinos incrementa el contenido de trébol en la pradera, produciendo cambios favorables en la composición botánica.

IMPORTANCIA AGRONÓMICA DE LAS CASHMERE

Un aspecto importante es que la calidad y cantidad de fibra producida por las cabras cashmere es controlada principalmente por factores genéticos y no es afectada por bajos planos nutricionales, caracterizados por consumos de forrajes altos en fibra.

Es necesario destacar que ovejas y cabras presentan distintos hábitos de consumo y pastorean especies diferentes. Es así como los caprinos evitan pastorear tréboles en beneficio de ovinos. Por otro lado, las cabras pastorean espigas (inflorescencia) y pueden consumir forraje o arbustos de mayor altura que las ovejas.



Las cabras pueden ser utilizadas como repase en potreros pastoreados por vacas lecheras, disminuyendo los costos por concepto de cortes de limpieza.

¿QUÉ ES LA FIBRA CASHMERE?

- Fibra fina desarrollada bajo el pelaje de la mayoría de las cabras. La excepción la constituye la cabra angora (mohair).
- Cashmere crece en todo el cuerpo, bajo el pelaje del animal. Contiene una mezcla de pelo y cashmere.
- Crece estacionalmente al pasar de días largos a días cortos. La esquila debe realizarse antes de la caída natural de la fibra a fines de invierno e inicios de primavera.



- La producción de fibra /animal varía con la edad de éste y fluctúa entre 150^g a 250 gramos en los dos primeros años.

Características de la fibra:

Los aspectos más relevantes que inciden en su precio y clasificación son:

Finura	diámetro de la fibra (Micras)
Primera selección	Menor 16 Micras
Segunda selección	Entre 16-18 Micras
Color	Precios más altos para el Blanco
Textura	Rizado
Estilo	Sin brillo
Rendimiento	Premium sobre 36%

CABRAS CASHMERE

Procedencia: Nueva Zelanda

Tamaño: Mediano

Especialización: Fibra fina cashmere

- Animal muy rústico, adaptados a sistemas agrícolas extensivos.
- Edad de pubertad: 6 meses
- Fertilidad alta
- Prolificidad 150%
- Facilidad de parto alta
- Buena habilidad maternal
- Partos múltiples.
- Producción de fibra fina sin pelo/animal: 150-250 gr.
- Finura: 15-17,5 micras de diámetro.

PRECIO DE LA CASHMERE

En el cuadro se presentan los precios de la fibra en base a finura, color y rendimiento.

Cuadro 1. Precio de la fibra de Cashmere para el año 1998.

Diámetro Micras	Descripción %	Rendimiento %	Precio U.S.
16,0	Blanco	36,1	90,00
16,7	Blanco	35,6	78,00
16,7 - 18,5	Blanco	34,4	74,10
16,0	Blanco/color	38,4	79,50
16,7	Blanco/color	33,7	72,00
16,7 - 18,5	Blanco/color	32,9	69,30
16,7	Obscuro/suave	35,0	57,50
16,7 - 18,5	Obscuro/suave	29,9	53,10
16,7	Coloreado	29,1	55,50
16,7 - 18,5	Coloreado	32,3	53,10



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA
FIA

PROYECTO: PRODUCCION DE FIBRA CASHMERE COMO UNA ALTERNATIVA DE PRODUCCION PECUARIA EN LA IV Y IX REGIONES

Financia : Fundación para la Innovación Agraria (FIA)
Ejecuta : Centro Regional de Investigación Carillanca
Periodo de ejecución : 1999-2002

TALLER DE ESQUILA



LONQUIMAY 06 DE SEPTIEMBRE DE 2000.

Oriella Romero Y. Ing. Agrónomo M. Sc.
Moisés Manríquez B. Técnico Agrícola
Juan Levío C. Técnico Agrícola.
Danilo Monsalve R Operario

Qué es la fibra cashmere?



Es una fibra fina que se desarrolla bajo el pelaje de la mayoría de las cabras. la excepción de la cabra angora (mohair).

Cashmere crece en todo el cuerpo, bajo el pelaje del animal, contiene una mezcla de pelo y cashmere.

Crece estacionalmente al pasar de días largos a días cortos. En este marco, la esquila debe realizarse antes de la caída natural de la fibra a fines de invierno e inicios de primavera.

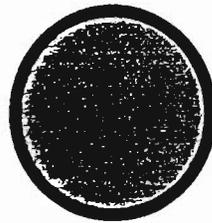
- Producción de fibral/animal varía con la edad del animal y fluctúa entre de 150^a a 250 gr en los dos primeros años.

CARACTERISTICAS FIBRA CASHMERE

Largo (cm)



**Diámetro
(micras)**



**Rizado
(crimp)**



Los aspectos más relevantes que inciden en su precio y clasificación son:

Finura	: diámetro de la fibra (Micras)
Primera selección	: Menor 16 Micras
Segunda selección	: Entre 16-18 Micras
Color	: Precios más altos para el blanco
Textura	: Rizado
Estilo	: Sin brillo
Rendimiento	: Premium sobre 36%

METODOS DE COSECHA

Existen 2 formas de cosechar la fibra:

1. Esquila con Máquina



2. CON PEINE

- Se usa un peine especial metálico. Este método permite obtener una fibra con menor cantidad de pelos o fibras meduladas que en la esquila. Aunque es lento tiene la ventaja que no requiere gran inversión.



RENDIMIENTO DE FIBRA

En la Figura 1 se presenta el efecto de la edad sobre la producción de fibra cashmere. Los animales aumentan su producción de fibra total en la medida que aumenta su edad. Por otro lado, se observan diferencias genéticas debidas a genotipo para una misma edad.

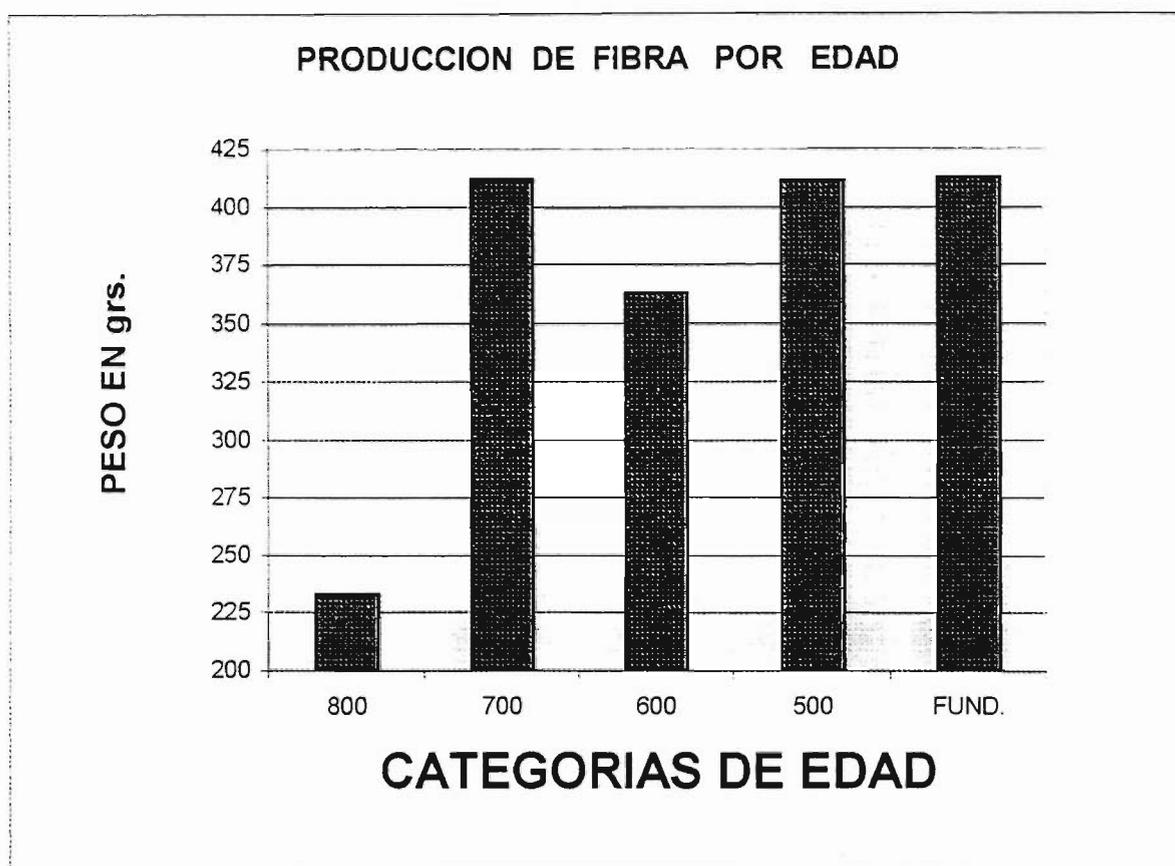


Figura 1. Efecto de la edad y sexo sobre la producción de fibra cashmere (gr/animal).

En la Figura 2 se presenta en las crías machos el efecto de la edad sobre la producción de fibra y las variaciones entre genotipos. Las Crías 700 que nacieron en 1997 presentaron producciones de 50 a 200 gr el primer año (1998), con un promedio 128 gr para producción de fibra en el segundo año el promedio fue de 306.17 gr existiendo individuos con producciones de hasta 465 gr.

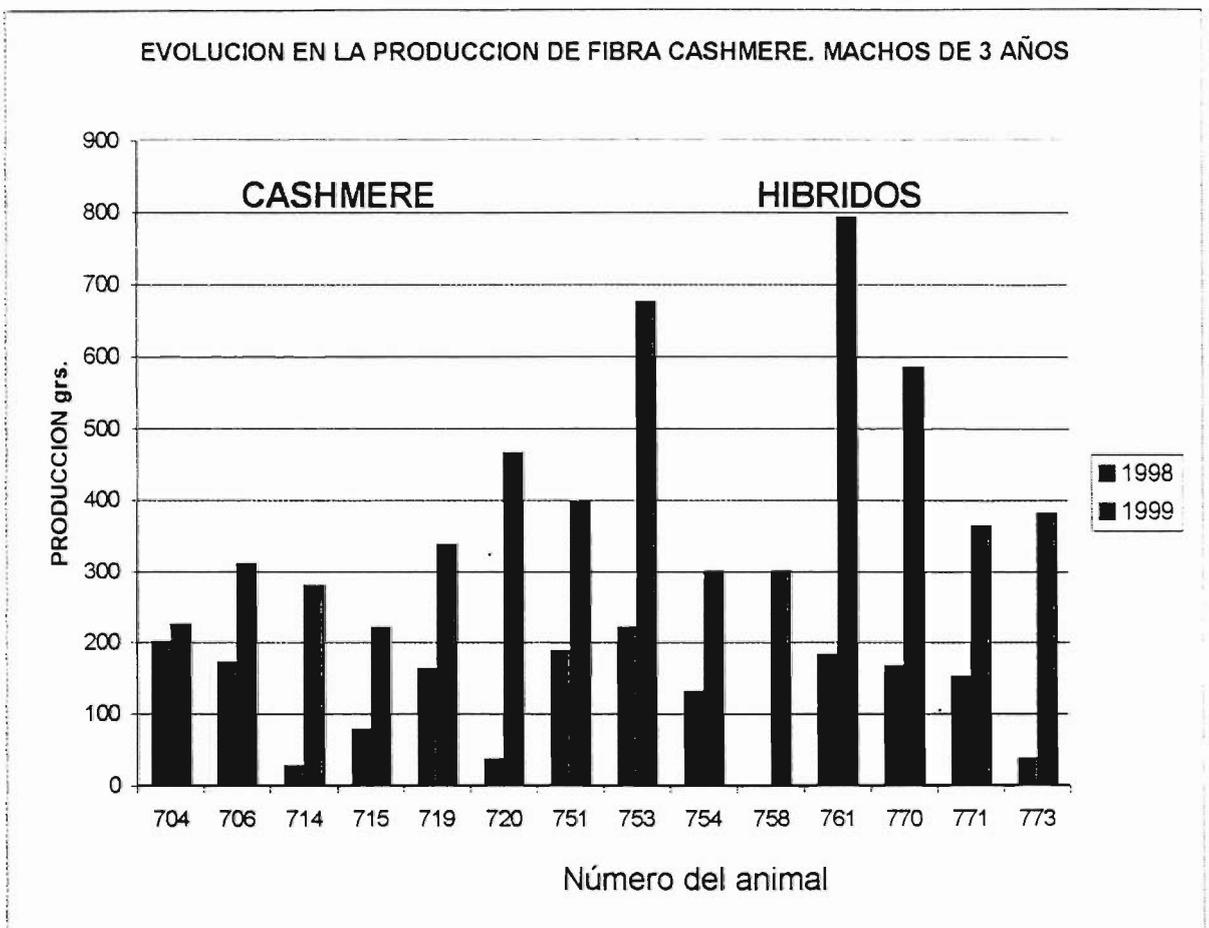


Figura 2. Efecto de la edad y genotipo sobre la producción de cashmere gr/animal



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

INFORMATIVO INIA CARILLANCA



FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

Nº 12

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION CARILLANCA, MINISTERIO DE AGRICULTURA
AGOSTO 2002, TEMUCO - CHILE

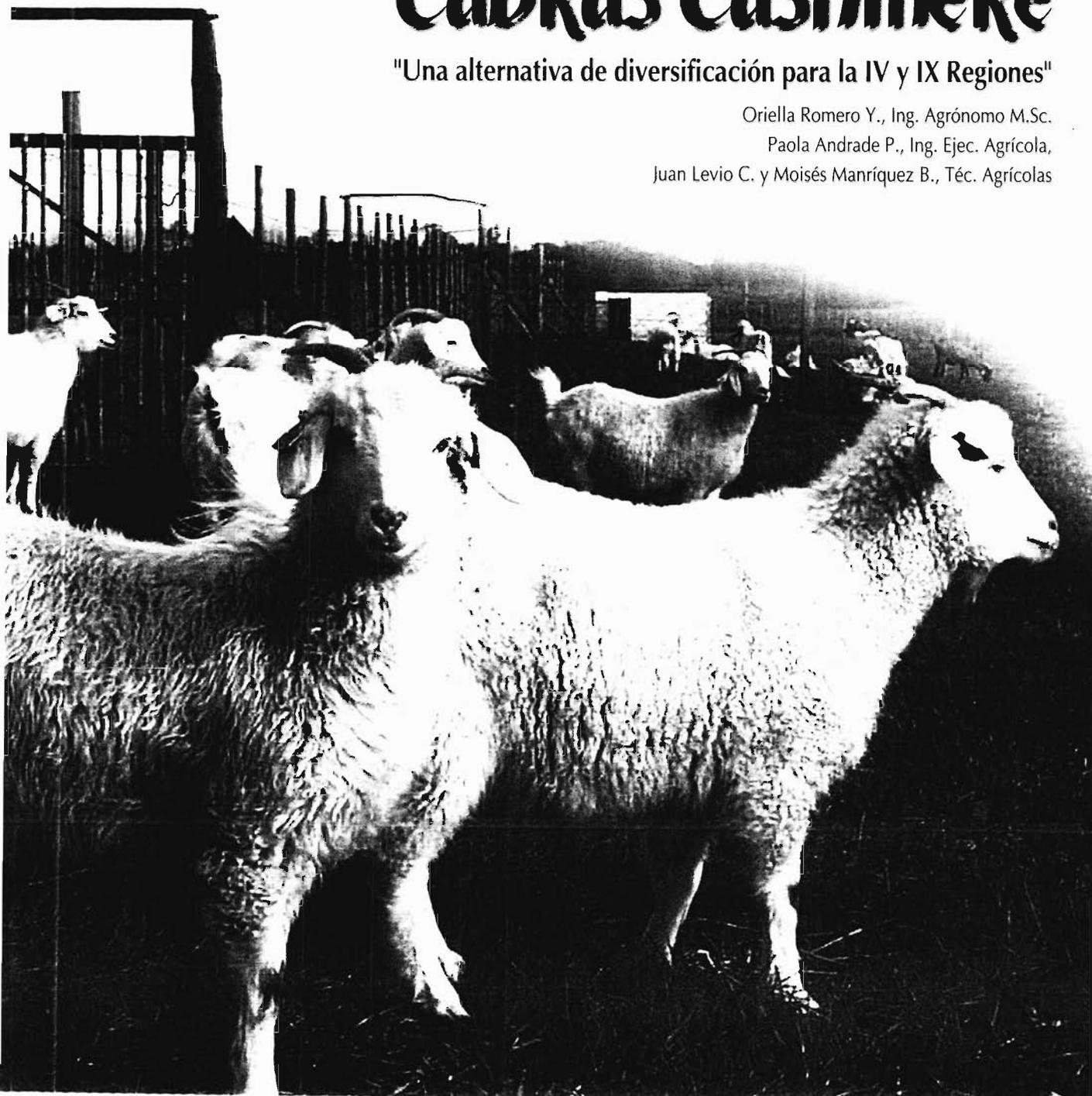
Cabras Cashmere

"Una alternativa de diversificación para la IV y IX Regiones"

Oriella Romero Y., Ing. Agrónomo M.Sc.

Paola Andrade P., Ing. Ejec. Agrícola,

Juan Levio C. y Moisés Manríquez B., Téc. Agrícolas



CABRAS CASHMERE

"Una alternativa de diversificación para la IV y IX Regiones"

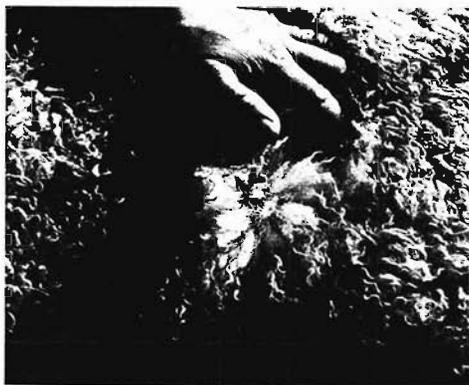
El caprino Cashmere, es un tipo de cabra caracterizada por producir "Fibra Fina" de alto valor comercial similar a la Vicuña. En 1995 fueron introducidas al país por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), creándose el primer plantel genético del país ubicado en el Centro Regional de Investigación Carillanca, IX Región. A partir de 1998 La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) junto con INIA iniciaron un proyecto caprino denominado: "Producción de Fibra Fina: una nueva alternativa para la IV y IX Región", con el objeto de buscar una alternativa que permitiera diversificar los sistemas caprinos, tendientes a mejorar la rentabilidad del rubro.

CARACTERÍSTICAS DE LA CABRA CASHMERE

Es un animal liviano, que dentro de su vellón presenta un doble pelaje, formado por pelo o fibra medulada, y una fibra muy fina denominada **cashmere o down**, cuyo nombre en castellano corresponde a cachemira.

Considerando que con este nombre se designa a productos de bajo precio manufacturado con otro tipo de fibras (conejo, angora), se prefiere diferenciar y dejar su designación como Cashmere.

La importancia de este tipo de animal es que su fibra fina no es afectada por una mala nutrición como ocurre en la producción de lana de oveja, mohair y otros rumiantes menores.



Fibra Cashmere

La hembra adulta pura cashmere alcanza pesos de 35 a 38 kg comparada con el peso de 40 a 50 kg en las cabras criollas adultas. Esto implica reducir el tiempo para obtener el 80% del peso adulto necesario para el primer servicio. Esto implica una pubertad temprana en las cabrillas, logrando pesos de encaste antes de los 14 meses.

Otra característica relacionada al peso, es su menor consumo de alimento, con respecto a la cabra criolla o a la cabra destinada a producción de leche.

ADAPTACIÓN

Las cabras cashmere se adaptan a áreas marginales, donde existe una vegetación arbustiva, forrajes toscos como pajas y otros subproductos no utilizados por vacunos u ovinos.



Condiciones aptas para el rebaño de cabras cashmere

CRECIMIENTO DE LA FIBRA

Esta cabra es especializada en producir fibra, que crece desde el verano para caer a fines de invierno (julio-agosto) en la pelecha. La cosecha de fibra, se realiza mediante esquila y en regiones muy frías se puede ejecutar mediante peinado. De esta forma no se retira toda la capa de pelos protectores.

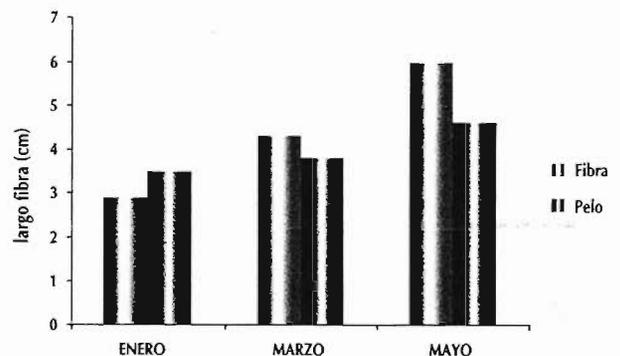


Figura 1. Crecimiento de fibra y pelo en animales híbridos. (Cashmere x Criollos) desde los 6 meses a la primera esquila: Temuco. IX Región

CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA

Diámetro de la fibra: Mide la finura, expresada en micras o micrones. Para ser considerada una fibra cashmere, esta debe tener diámetros entre las 14,5 a 18 micras. La importancia de este parámetro es que tiene una fuerte influencia en el valor, a menor diámetro mayor es el precio de la fibra.

Cabe destacar, que esta característica presenta una alta heredabilidad, por eso es importante el uso de reproductores evaluados y seleccionados para finura.

Largo de fibra: Mide el crecimiento de la fibra en cm. Para ser cosechada comercializada y posteriormente procesada requiere de un largo mínimo de 3.5 cm.

Rizado: Corresponde a la curvatura de la fibra, asociada a la forma como éstas se unen. A mayor rizado, aumenta la capacidad de mantener unida las fibras logrando tejidos más finos.

Rendimiento (%): La producción total de fibra, vellón, está compuesta por pelo y fibra propiamente tal, denominada cashmere. En este sentido, el rendimiento es el porcentaje de cashmere en el peso total del vellón al extraer el pelo o fibra medulada, expresada en la siguiente relación:

PRODUCCIÓN DE FIBRA

La producción total de fibra (gr) presenta variaciones debido a genotipo, sistema de cosecha y edad del animal. En relación al genotipo existe una relación inversa entre producción y calidad de fibra, pues a medida que aumenta el peso del vellón disminuye la finura.

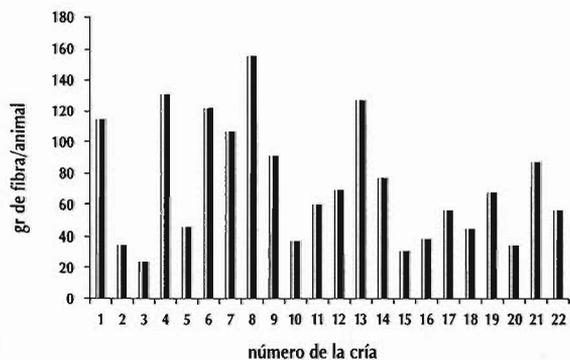


Figura 2. Producción de fibra en animales híbridos (Cashmere x Criollos) desde los 6 meses a la primera esquila: Temuco. IX Región.

Respecto al sistema de cosecha con máquina esquiladora, se observa un mayor peso de vellón, debido a un alto porcentaje de pelos o fibras meduladas. Esta presenta valores entre los 180 a 400 gr./animal.

En la cosecha con peine el peso del vellón es menor, fluctuando entre los 80 a 180 gr con 80% de cashmere y 10% de pelo, lográndose un producto de mejor calidad.

¿CÓMO EMPEZAR CON CASHMERE?

1. Deben seleccionarse hembras criollas en lo posible de color blanco, con algo de cashmere en su vellón y con fibras cortas. En caso de contar con animales de color. El color blanco del macho es dominante.

2. Posteriormente adquirir un reproductor cashmere puro seleccionado, manteniendo la proporción de 1 macho por 25 cabras.

Programa de cruzamiento

El sistema de producción de cashmere considera el cruzamiento de cabras criollas x cashmere obteniéndose en el primer año animales híbridos F1 50% cashmere, los que posteriormente se van cruzando con machos puros seleccionados para calidad y cantidad de fibra, mediante un sistema de cruzamiento absorbente como se indica en el diagrama 1.

CRUZAMIENTO ABSORBENTE

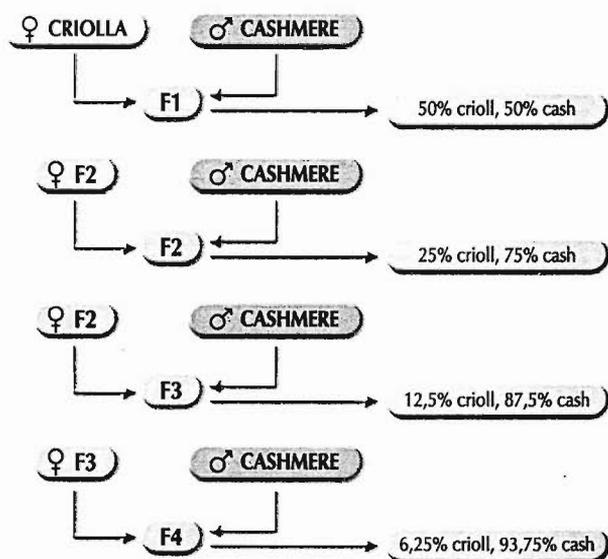


Diagrama 1. Esquema de cruzamiento utilizado en la introducción de genes cashmere en el ganado criollo. Proyecto FIA / INIA 1998-2002.

En la IV región del país el encaste se inicia en Enero, concentrándose las pariciones entre junio y julio mientras que en la IX región se realiza en abril, con pariciones entre septiembre-octubre. Las crías salen a pastorear con sus madres. Los machos de la IV región nacidos temprano logran pesos adecuados para su comercialización en el mes de septiembre- octubre y noviembre-diciembre en la IX región. En febrero las crías que alcancen un crecimiento de fibra adecuado, al menos 4 cm de largo, son esquiladas. El resto de los animales adultos se esquilan a fines de julio.

El sistema es flexible, contempla venta de machos para carne y producción de fibra para las hembras. A partir del tercer año es posible iniciar una selección por tipo de animal y comenzar a eliminar las cabras criollas. En algunos casos se recomienda destinar algunos machos castrados para aumentar la producción de fibra.



Cabritos F1 (Cashmere x Criollo)

Precio de la fibra

La fibra es comercializada en base al diámetro, color, rizado, largo y rendimiento (% de cashmere). Existe una escala de valores que otorga un mayor precio a las fibras más finas, de color blanco y de alto rendimiento como se indica en el cuadro 1.

Diámetro de la fibra Micras	BLANCO \$US	GRIS SUAVE \$US	CAFE \$US
15 - 16	103,40	76,57	55,89
16 - 17	93,34	66,51	52,54
17 - 18	89,43	55,89	33,53
18 - 19	80,48	41,92	27,95

Cuadro 1. Precios de Cashmere. (US\$)

Calidad de Fibra

En la Figura 3 se presenta el diámetro promedio de la fibra de las 23 crías F1, cashmere criolla. La finura promedio fue de 15,92 micrones, valor considerado excelente para cashmere. Cabe señalar que en el muestreo realizado se detectaron animales con finuras extremas de 12,5 micras en la cría N°1967 y de 20,89 micras en la cría N° 1966.

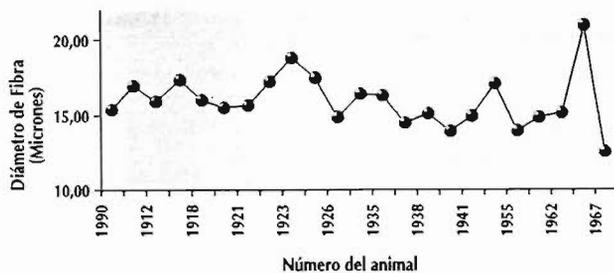


Figura 3. Resultados de Análisis de calidad de Fibra cashmere. Crías F1 nacidas en 1999. Macaulay Institute Escocia.

CONCLUSIONES

Los cruzamientos de las cabras criollas x Cashmere presentan altos índices de fertilidad y prolificidad lo que indica una buena adaptación a las condiciones de la IV Región. El mayor crecimiento de fibra de las cabras F1 (criollas x Cashmere) ocurre en los meses de julio-agosto, permitiendo definir la época de inicio de la esquila.

La calidad y la cantidad de fibra por animal depende de factores genéticos, el uso de buenos reproductores calificados es esencial para lograr una buena calidad de fibra (14-18 micras). La producción de fibra fluctúa entre los 80 a 240 gr/animal dependiendo de la edad del animal. La finura y la producción de fibra es similar a la obtenida en Escocia y Nueva Zelandia.

Los cruzamientos de criollos x cashmere permiten obtener cabritos primores con pesos de sobre los 14 kg en el mes de septiembre en la IV región y en diciembre en la IX, lo que permitirá obtener un mejor precio.



SISTEMAS DE PRODUCCION FIBRAS FINAS DE CAMELIDOS Y CAPRINOS CASHMERE

Production system of fine fibres With Camelids and Cashmere goats.

Oriella Romero Y¹
Ing. Agrónomo M.Agr.Sc.
INIA – Carillanca
IX Región

INTRODUCCION

Los bajos precios alcanzados con los productos ganaderos tradicionales ha resultado en una demanda por la diversificación de sistemas ganaderos ya sea alternativos o complementarios.

Los nuevos sistemas de producción deben ser ecológicamente sustentables, incluyendo la conservación de los recursos y el bienestar animal, con énfasis a la calidad de productos.

En nuestro país existe una gran superficie con suelos y vegetación degradada, la ganadería bovina tradicional, se ve limitada debido al bajo potencial de producción forrajera y arbustivo de estas áreas, especialmente en aquellos sistemas dependientes de la disponibilidad de pastoreo natural y naturalizado.

En áreas marginales desde el punto de vista de calidad y baja disponibilidad de forraje, los rumiantes menores, caprinos y camélidos presentan ventajas en relación con otras especies animales, debido a sus hábitos de consumo, preferencias por forrajes toscos asociados con su aparato digestivo y la eficiencia de conversión de estos recursos en productos animales como carne y fibra.

El pastoreo con rumiantes menores como los caprinos, permite controlar malezas y aumentar el contenido de trébol blanco y otras leguminosas en la pradera, logrando economías desde el punto de vista

CAMELIDOS SUDAMERICANOS

Los Camélidos sudamericanos son animales que se encuentran distribuidos en la mayoría de los territorios cono sur, siendo el altiplano su hábitat natural. Estos animales están adaptados para soportar grandes alturas debido a la aclimatación a la puna que poseen.

Dentro de los camélidos sudamericanos se incluyen cuatro especies dos domesticas y dos silvestres. Dentro de las domesticas se encuentran: La alpaca (*Lama pacos*), La llama (*Lama glama*).

Los camélidos silvestres son la vicuña (*Vicugna vicugna*) y el guanaco (*Lama guanacoide*)

¹ INIA CARILLANCA oromero@carillanca.inia.cl

Existencia de Camélidos

En el cuadro 1 se presenta la población de camélidos sudamericanos en los países andinos. Se observa que Bolivia y Perú presentan la mayor población, destacándose dentro de estas cifras la especie llama por su mayor población.

Cuadro. Población de Camélidos Sudamericanos.

	Guanaco	Vicuña	Llama	Alpaca	Total
Argentina	57.800	23.000	135.000	400	737.100
Bolivia	54	12.047	2.022.569	324.336	2.359.066
Chile	27.150	27.921	79.224	45.224	179.589
Ecuador		482	9.687	100	10.269
Paraguay	53				53
Perú	1.600	97.660	989.593	2.510.912	3.599.775
Total	607.557	161200	3.236.343	2.8880.972	6.885.852

Fuente: FIA. Ganadería de Camélidos. Agosto de 2001.

Cabe señalar al respecto que es posible que nuestro país a pesar de la baja población actual que presenta es posible competir por calidad.

Características de las fibras de los camélidos sudamericanos

Vicuña. (*Vicugna vicugna*)

La vicuña es el animal más pequeño de los camélidos sudamericanos y se caracteriza por ser productor de una fibra extremadamente fina y valiosa, lo que llevo a esta especie al borde de la desaparición. Si bien su fibra es clasificada como la más fina del mundo esta también es la que posee menor longitud en comparación con otras fibras animales.

Dentro de las características de la calidad de fibra de este animal encontramos:

- Color: marrón claro en el lomo, vientre y patas blancas.
- Diámetro: 15.2 micras
- Longitud: 4.4 cm.
- Peso vellón: 250 gr.
- Fibras meduladas: 2.4 %

Guanaco. (*Lama guanacoide*)

El guanaco es un animal de pelaje denso y corto. Su hábitat comúnmente es en los Andes de Chile y Argentina y se clasifica dentro del grupo de los camélidos silvestres. La selección de animales sobre la base de la calidad de la fibra, se realiza considerando caracteres como; peso vivo, peso vellón, longitud de mecha, y finura de la fibra la cual, aumenta con el pasar de los años.

Características de la fibra de Guanaco

- Color fibra: marrón rojizo claro, con manchas negruzcas
- Diámetro: 19.2 micras
- Longitud: 3.9 cm
- Peso vellón: 533.3 gr. (4 años de edad)
- Fibras meduladas: 10.4 %

Alpaca. (*Lama paco*)

La Alpaca se clasifica dentro del grupo de camélidos sudamericanos domésticos. Este animal es de silueta mas curva y de porte mas pequeño que la Llama, posee un mechón en el frente que facilita su identificación.

Las razas mas características de esta especie son la *Huacaya* y *Suri*. La raza *Huacaya* posee una fibra densa y esponjosa que cubre casi todo su cuerpo dejando solo la cara y patas cubiertas con pelo corto. La Alpaca *Suri* presenta una fibra lacia, sedosa y larga que en promedio alcanza los 15 cm de longitud.

Las características generales de la fibra de Alpaca son las siguientes:

- Color fibra: presentan una gama amplia de colores que van desde el blanco hasta los más diversos café y marrones.
- Diámetro : 22.2 micras
- Longitud : 12.1 cm.
- Peso de vellón: 1.6 Kg
- Fibras meduladas: 60%

Llama. (*Lama glama*)

La Llama al igual que la Alpaca se clasifica dentro del grupo de camélidos sudamericanos domésticos. Si bien su hábitat natural es el altiplano andino este animal se adapta bien a condiciones rigurosas como las de la Zona Austral de nuestro país. La fibra de Llama se caracteriza dentro de las fibras finas, como la fibra de mayor diámetro, por lo cual es menor calidad en comparación con la fibra de Vicuña.

Características de la fibra de Llama

- Color fibra: blancos, variedad de café y marrones.
- Diámetro : 25.9 micras
- Longitud : 9.5 cm.

- Peso de vellón: 2.0 Kg
- Fibras meduladas: 53.3 %

Tanto el guanaco como la vicuña, producen fibra excepcionalmente fina, para la cual hay un alto precio en el mercado internacional.

Las llamas han sido criadas principalmente como animales de carga. Estas presentan en su pelaje una doble cubierta de lana, siendo su fibra interior relativamente gruesa, con un diámetro de la fibra de alrededor de 25 micrones o más. El valor de la fibra como materia prima no tiene precio en el mercado internacional. El futuro de este producto es darle valor agregado a la fibra, ya sea como hilados o elaboración de prendas.

CABRAS PRODUCTORAS DE FIBRA.

Dentro de los caprinos productores de fibra encontramos a las cabras angoras (*Mohair*) y las cabras cashmere. Las diferencias de estas dos alternativas están relacionadas con la calidad de fibra.

CABRAS CASHMERE

En 1995 fueron introducidas al país por el Instituto de Investigaciones agropecuarias, creándose el primer plantel genético del país ubicado en el INIA Carillanca.

El caprino Cashmere, es un tipo de cabra de tamaño pequeño en relación con los otros caprinos. El peso adulto de la hembra alcanza los 38 kg. Se caracterizan por producir "Fibra Fina" de alto valor comercial similar a la vicuña. La cabra cashmere, presenta dentro de su vellón un doble pelaje, pelo o fibra medulada y una fibra muy fina que se conoce con el nombre de **cashmere o down** y cuyo nombre en castellano corresponde a cachemira, pero con este nombre se designa a productos de bajo precio manufacturados con otro tipo de fibras, se prefiere, dejar su designación como CASHMERE

Esta capa de fibra fina al interior del vellón es, propio de casi todas las cabras, excepto de la raza Angora, aunque sólo un pequeño número de razas posee una cantidad suficiente de esta fina fibra para justificar su producción para "cashmere".

La Fibra Cashmere es de gran finura, extraordinariamente suave al tacto y confiere a los tejidos una bella terminación, toque y larga duración considerándose dentro del grupo de las fibras de lujo.

La particularidad de este tipo de animal es que su fibra fina no es afectada por una mala nutrición como ocurre en la producción de lana de oveja

El diámetro de la fibra "cashmere" aumenta muy poco con la edad de la cabra, típicamente entre 1 a 1,5 micrones entre la primera y segunda esquila anual, manteniéndose de allí en adelante relativamente constante.

Características de la fibra cashmere:

- Finura : diámetro de la fibra en micras
- Primera selección : menor a 16 micras
- Segunda selección : entre 16 – 18 micras
- Color : precios mas altos para el blanco
- Textura : rizado en crimp
- Estilo : sin brillo
- Rendimiento : Premium sobre 36 %.

El crecimiento de esta fibra es estacional al pasar por periodos de días largos a cortos. El mayor crecimiento medido en términos de largo de fibra, se obtiene durante los meses de junio y julio en donde la longitud de la fibra puede alcanzar entre 7 a 9 cm. Ya a fines de invierno e inicios de primavera comienza la caída natural de la fibra lo que implica una perdida de producción, por esta razón la esquila debe efectuarse previo a esta etapa.

CABRAS ANGORA O MOHAIR

Cabras de mayor tamaño que las cashmere, de color blanco y gris productoras de fibra larga gruesa y brillante.

- Color fibra: blancos,
- Diámetro : 25.9 micras
- Longitud : 15 a 20 cm
- Peso de vellón: 2.0 a 4 Kg

FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD Y PRODUCCION DE FIBRA:

Los factores relacionados con la producción de fibra son del orden genético los cuales inciden directamente en la calidad, finura de la fibra y volumen de producción de fibra. Debido a que las características de finura de la fibra tienen una alta heredabilidad, la selección de reproductores es muy importante cuando se produce fibra de alta calidad. Cabe señalar que la producción de fibra (gr/animal) es inversamente proporcional a la finura, se debe poner énfasis en un balance de estos dos componentes, especialmente en los programas de mejoramiento.

La alimentación afecta la calidad de la fibra, se observan cambios en el largo y en la textura de la fibra (excepto en cashmere).

Otro factor importante que afecta la calidad es el sistema de cosecha. En el sistema de cosecha con máquina se obtiene una mayor cantidad de fibras meduladas en relación con el sistema de peinado. Este último sistema presenta algunos problemas como época de caída de la fibra, y mayor demanda de mano de obra.

CONCLUSIONES

Las fibras finas de camélidos y cabras son un rubro emergente en nuestro país, lo que permite usar suelos marginales, no aptos para otras especies animales.

Los camélidos y cabras pueden ser usados como sistemas complementarios a la ganadería tradicional, aprovechando las ventajas de sus sistemas de pastoreo y preferencias por especies leñosas no aptas para otros animales.

En Chile existen antecedentes de cómo producir fibras, sin embargo, los volúmenes de producción son aún pequeños, lo que hace difícil su viabilidad económica.

Las especies animales como las cabras cashmere, los guanacos y llamas presentan un tipo de fibra que requiere la eliminación de las fibras meduladas, al realizar este proceso se obtiene un mejor precio de la fibra o de los productos elaborados.

REFERENCIAS

MORRIS, J; HEPBURN, J; WILKINSON, M Y STARK, B. 1996. Producción de Cabras de Pelo. Editorial Acribia, S. A. Zaragoza, España. 1- 26 p.

NORTON, B.W. AND KLOREN, W.R. L 1995. Measurement of the components of the cashmere growth cycle in Australian Cashmere goats . Small Ruminant Research (17) :263-268.

GRANT, S :A., BOLTON, G.R. AND RUSSEL, A. J. 1984. The utilization of sown and indigenous species by sheep and goat grazing hill pastures. Grass and Forage Science.39 :361-370.

RAGGI, S, L.A. 2000. Camélidos en Chile. Situación actual y perspectivas. Santiago, Chile. FIA. 130 p.

RUSELL, A.J .1993 Development of managements systems. In : Alternative Animal for Fibre Production (de. AJF Russel pp 83-89

RUSELL, A.J . 1996 Sistemas Alternativos de producción animal y su rol potencial en mercados Internacionales. En : García, Guillermo. (ed.) Mesa Redonda Posibilidades de reconversión en Producción Animal. Serie Simposio.

FIA. 2001. Estrategia de Innovación Agraria para la Ganadería de Camélidos. Fundación para la Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura. 66 p.

CRUZAMIENTOS DE CABRAS CRIOLLAS CON MACHOS CASHMERE UNA ALTERNATIVA VIABLE PARA LOS SISTEMAS CAPRINOS DE LA IV Y IX REGION DE CHILE.

Crossing criollas goats with cashmere buck an viable alternative to the goats systems in the IV and IX región of Chile.

Oriella Romero,¹ y Raúl Meneses². (oromero@carillanca.inia.cl)

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA Carillanca, Casilla 58-D Temuco-Chile.

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA Intihuasi, Casilla 36-B La Serena-Chile.

INTRODUCCION

En la ganadería, especialmente en el rubro caprino, existe una necesidad y presión por diversificar el sector, especialmente en áreas marginales. En Chile, el mayor número de cabezas de caprinos se concentra en la IV-VI-VII y IX Región. Las cabras cashmere, producen, fibra de alta calidad, la que no está influenciada por la nutrición. El precio de la fibra es fuertemente influenciado por la finura, la que varía de acuerdo a la edad y plano nutricional, pero el diámetro de la fibra Cashmere no es afectado como ocurre en las otras razas productoras de fibras como angora y Mohair (Russel, 1996), lo que permite obtener fibra de calidad con una amplia gama de recursos forrajeros. El presente estudio, evalúa el comportamiento productivo de los cruzamientos cabras criollas con machos puros cashmere en la IV y IX Región.

MATERIALES Y METODOS

A partir de Diciembre de 1998, en la IV y IX Región Se establecieron 5 módulos en una red de evaluación de la introducción de genes cashmere en el ganado criollo. En cada Región se identificaron 90 cabras criollas, las que fueron seleccionadas por edad, color blanco y largo de fibra. Las cabras fueron alimentadas en base a los recursos forrajeros usados por las cabras praderas de acuerdo a la región. En la IV, pradera natural asociada a *Atriplex repanda* y en la IX Región pradera natural en base a gramíneas *Agrostis tenuis*, *Poa sp* asociada con algunos arbustos como *Chacay* y *Ñirre*. En el período preencaste los animales recibieron una suplementación de 200 gr alfalfa. Las hembras criollas fueron encastadas con machos puros cashmere en el mes de enero en la IV y abril de 1999 en la IX Región. Se realizaron mediciones mensuales del peso de las cabras, se registró el número de animales nacidos, peso nacimiento, sexo. Las variaciones en el largo de la fibra y pelo (cm) se realizaron mensualmente, para lo cual se marcó el área de la medición. La calidad de la fibra de las crías F1, finura, rendimiento fibra vs pelo fue evaluada a los 6 meses, en una superficie de 10 cm² en la parte media del animal, de acuerdo a la técnica utilizada por Pattie, Restall and Smith, 1984. Las determinaciones de calidad de fibra se realizaron en el Macaulay Animal Fibre Evaluation Laboratory Aberdeen Escocia.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se presentan los índices productivos de la IV y IX Región. Se observa una alta tasa de parición, especialmente en la IX Región. Los cruzamientos (Criollos x Cashmere) presentaron un alto porcentaje de partos doble en ambas regiones, con valores de 24 y 46% para la IV y IX, respectivamente. Las variaciones en el largo de la de fibra de las crías F1, fue levemente superior en la IV Región (Figura 1). Los análisis calidad de la fibra se presentan en la Figura 2. El diámetro de la fibra de las cabras F1 presentó finuras en el rango de 14 a 20.2 Micras considerado excelente para el primer cruzamiento, ya que esta variable tiene una alta heredabilidad.

Cuadro 1. Parámetros productivos de la primera parición de los cruzamientos criollas x Cashmere. IV y IX Región Temporada 1999

Parámetros	IV REGION		IX REGION	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Cabras encastadas	100	100	100	100
Cabras paridas	91	91	96	96
Crías nacidas	117	117	148	148
Partos simples	66	72.1	59	59.6
Partos dobles	24	26.4	40	40.4
Partos triples	1	1.5	-	-
Mortalidad Perinatal	5	4.27	1	0.67
Post natal	1	1.5	-	-
Indice de prolificidad ¹	117/91	1.28	148/96	1.54
Indice de encaste ²	112/100	1.12	147/100	1.47
Indice reproductivo ³	91/100	0.91	96/100	0.96

1.- Crías nacidas/cabras paridas 2 Crías vivas/cabras encastadas 3.Cabras paridas/cabras encastadas.

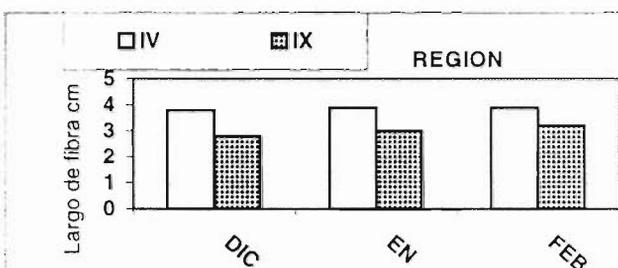


Figura 1. Variación mensual del largo de la fibra en cm en cabras híbridas nacidas en 1999 en en la IV y IX Región .Proyecto Cashmere FIA-INIA

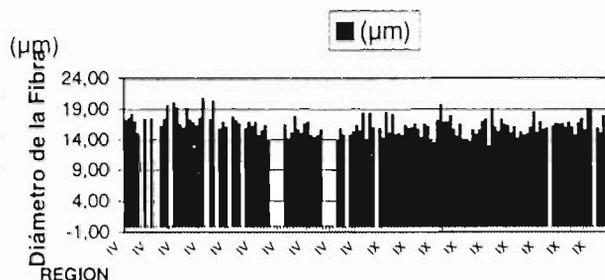


Figura 2. Diámetro de la Fibra (µm) cabras (Criollas xCashmere) F1 a los 6 meses en la IV y IX región.

CONCLUSIONES

La introducción de genes cashmere en cabras criollas permite obtener cruzamientos con altos índices productivos en la IV y IX Región con 117 y 148% de nacimiento respectivamente. Los cruzamientos obtenidos se caracterizaron por presentar partos múltiples.

El largo de fibra medido en cm presentó una tendencia a mayor largo, crecimiento en la IV Región.

La Calidad de fibra medida en los híbridos F1 evaluada a los 6 meses presentó diámetros entre los 19 y 14 micras, con una mayor frecuencia de fibras gruesas en la IV Región.

REFERENCIAS

- GRANT, S.A., BOLTON, G.R. AND RUSSEL, A. J. 1984 The utilization of sown and indigenous species by sheep and goat grazing hill pastures. *Grass and Forage Science*, 39:361-370.
- RUSELL, A.J. 1996 Sistemas Alternativos de producción animal y su rol potencial en mercados Internacionales. En: García, Guillermo. (ed) Mesa Redonda Posibilidades de reconversión en Producción Animal. Serie Simposio y compendios (vol. 4).

CRUZAMIENTOS DE CABRAS CRIOLLAS x MACHOS CASHMERE: EFECTOS EN LA PRODUCCION Y CALIDAD DE FIBRA EN LA IV Y IX REGION DE CHILE.*

Crossing criollas goats with Cashmere bucks: The effects on production and quality of the Cashmere fiber in the IV and IX Region of Chile.

Oriella Romero Y.¹ y Raúl Meneses R.²

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Carillanca, Casilla 58-D Temuco, oromero@carillanca.inia.cl. ²Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Intihuasi, Casilla 36 B La Serena.

INTRODUCCION

En 1998 se inició la introducción de genes Cashmere en las cabras criollas en la IV y IX Región como una alternativa caprina en áreas marginales, orientada a mejorar los ingresos de los productores caprinos, generando un ingreso adicional en las hembras al cosechar la fibra. (Romero y Meneses, 2001). Los factores relacionados con la producción de esta fibra y calidad presentan una alta heredabilidad. finura $R^2=0.9$. Cabe señalar, que en las cabras Cashmere la alimentación no afecta la producción y calidad de la fibra. Se considera una fibra Cashmere si presenta diámetros entre las 14 a 18 micras con un largo de fibra mínimo de 4 cm requerido por la industria textil.

El presente estudio evaluó las variaciones que experimenta el el largo de fibra (cm), producción de fibra (g animal⁻¹) y calidad en términos de finura (micras) en los genotipos F1 (Cashmere x criolla) y F2 (F1 x Cashmere) a través del año y en distintos ambientes.

MATERIALES Y METODOS

En 1998 en la IV y IX Región se establecieron 5 núcleos genéticos iniciales, formados por, 200 cabras criollas y 8 machos puros Cashmere. Las hembras fueron encastadas con machos Cashmere puros, proporción de 1 macho cada 25 hembras, en un esquema de cruzamiento absorbente. Las crías F1 y F2 obtenidas en cada generación fueron evaluadas en términos de crecimiento de fibra, en cm a partir de los 3 meses de edad, se midió mensualmente el largo de fibra y pelo (cm) utilizando la metodología a b c para determinar las variaciones que ésta presentaba durante el año. El diámetro de fibra (micras), rendimiento se evaluó en todos los animales y generaciones a los 6 meses de edad, en una superficie de (10 x 10cm) en la parte media del animal de acuerdo a la técnica utilizada por Pattie, Restall and Smith, 1989. Las muestras fueron analizadas en el Macaulay Animal Fibre Evaluation Laboratory Aberdeen Escocia, usando el OFDA.

La cosecha de la fibra se realizó durante los meses de invierno antes de la caída natural de la fibra, mediante los métodos de peinado y máquina esquiladora, registrando la producción obtenida (g animal⁻¹). Los datos fueron analizados con parámetros estadísticos descriptivos medias y desviaciones estándar.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Figura 1 se presenta la variación del largo de fibra Cashmere y pelo a través del año de las cabras F1 (Cashmere x Criollo) y F2 (F1 x Cashmere). Se observa que en ambas regiones la mayor longitud de fibra Cashmere se logra en los meses de invierno, obteniéndose un mayor largo en la IX Región, debido principalmente por el origen de las criollas. Los valores evaluados para las F2 2000 se indican en las Figura 1.

* Proyecto FIA C98-1 -010.

El crecimiento de las fibras en los animales híbridos F1 1999 es similar a partir del mes de febrero hasta aproximadamente mayo. En este mes, existe una disminución de crecimiento de la fibra. La diferencia se presenta con los animales adultos Híbridos F1 1999, los cuales presentan fibras de mayor largo que los Híbridos F2 año 2000.

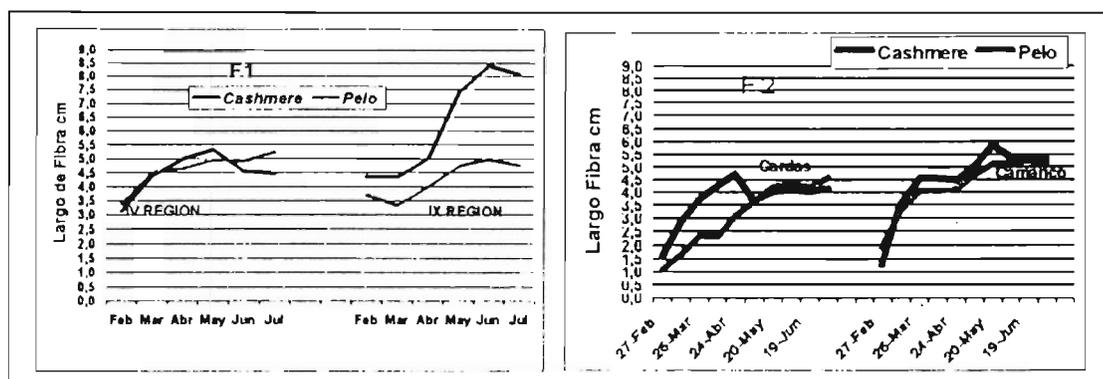


Figura 1. Variaciones del largo de fibra y pelo (cm) de hembras Híbridas F1 1999, y F2 2000 en los módulos de la IV y IX Región. Proyecto FIA Cashmere. Febrero a Julio 2001.

La producción de fibra peso del vellón (g animal⁻¹) y diámetro de la fibra, se presenta en el Cuadro 1. Se observan diferencias en el peso del vellón debido a genotipo y Región. $P \leq 0,05$. El promedio del diámetro de fibra para los animales F1 y F2 nacidos en la IV y IX Región fue de 16,5 a 14,8 micras, este valor es considerado excelente desde el punto de vista comercial.

Cuadro 1. Producción de fibra en la IV y IX Región.

Genotipo	N	IV VREGION			IX REGION		
		Promedio g animal ⁻¹	Diámetro micras	D. Standard	Promedio g animal ⁻¹	Diámetro micras	D. Standard
F1 Nacidas 1999	111	114,20 b	16,0	2,1	162,7 a	16,30	2,3
F1 Nacidas 2000	128	95,56 b	16,5	3,7	154,7a	15,9	2,5
F2 Nacidas 2000	167	105,9b	15,7	2,6	101,0 b	14,8	2,6

* Cifras con diferente letras en sentido horizontal indican diferencias significativas al test de Duncan. $P \leq 0,05$.

CONCLUSIONES

El mayor largo de fibra se obtuvo en los meses de mayo y junio en la IV y IX Región en esta última se observa un mayor largo de fibra. La calidad de la fibra, expresada como diámetro de la fibra (micras) medida en los híbridos F1 y F2 presentó una disminución a través de las generaciones en la IX Región

REFERENCIAS

- PATTIE, W. A., RESTALL, B. J. and SMITH, G. A. 1989. The measurement of Cashmere produced by Astralian feral goats. Proceedings of the Astralian Association of Animal Production. 15: 525-52.
- ROMERO Y., ORIELLA y MENESES R., RAUL 2001. Cruzamientos de cabras criollas con machos Cashmere una alternativa viable para los sistemas caprinos de la IV y IX Región de Chile. Sociedad Chilena de Producción Animal XXVI Reunión anual. 25-27 Julio 2001. PUC. p 484-485.

RENDIMIENTO DE CANALES DE CABRITOS CRIOLLOS E HIBRIDOS CASHMERE.

Carcass Yield of Creole and Hybrid Cashmere kids.

Raúl Meneses R.¹, Alejandra Rojas O.¹, Hugo Flores P.² y Oriella Romero Y.³

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Intihuasi, Casilla 36 B La Serena. ²Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA La Platina, Casilla 439/3 Santiago. ³Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Carillanca, Casilla 58-D Temuco.

INTRODUCCION

En la Región de Coquimbo, en septiembre de 1999, se inició un proyecto para evaluar el cruzamiento de machos de la Raza Cashmere con hembras criollas. Los caprinos de raza Cashmere son animales más pequeños, que adicionalmente a la producción de leche y cría, producen fibra fina de alto valor económico. La crianza de estos animales es una nueva alternativa que puede ser económicamente más factible que la crianza de Cabras criollas. Los resultados preliminares establecen que los híbridos Cashmere mantienen los índices productivos de los animales criollos. Por otro lado, la calidad de fibra de los F1 presenta finuras en el rango de 14 a 19 micras (Romero y Meneses 2001). La comercialización de las crías también puede ser una alternativa aprovechando el vigor híbrido, aunque los animales son más pequeños. Estos, nacidos en junio-julio, alcanzan a septiembre aproximadamente 15 kg. Sin embargo, es necesario evaluar la calidad y rendimiento de la canal, que es el objetivo de este trabajo.

MATERIALES Y METODOS

En el Centro Experimental Los Vilos fueron faenados 10 cabritos machos criollos mejorados y 10 cabritos Híbridos Cashmere x Criollos. Ambas crías se mantuvieron con sus madres en pastoreo hasta los dos meses de edad, edad a la que fueron destetados y posteriormente faenados con pesos similares. A la temporada siguiente se faenaron 10 crías Cashmere híbridas a fecha de destete. El faenamamiento fue realizado por medio de yugulación con cuchillo, según lo descrito por Gallan (1994). Se evaluó peso vivo, canal caliente con y sin cabeza, aparato digestivo lleno y vacío, despojos rojos, cuero, cuatro autópodos, largo de canal, área ojo de lomo y metacarpo izquierdo (largo, diámetro y peso). Se calculó el rendimiento comercial (Canal caliente Peso vivo⁻¹), verdadero (Canal caliente Peso vivo vacío⁻¹) despojos rojos (Despojos rojo peso vacío⁻¹) digestivo vacío, Cuero, cabeza y autópodos. Los valores fueron sometidos a análisis de variancia a un nivel de Significancia de 5%.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los cabritos híbridos presentaron menor rendimiento comercial, mayor rendimiento de cabeza y cuero ($P \leq 0,01$), no encontrándose diferencias en el rendimiento verdadero, despojos, aparato digestivo y autópodos ($P > 0,01$) Cuadro 1. Las diferencias que se producen en el rendimiento comercial esta influenciado por el mayor contenido ruminal de los híbridos, ($P \leq 0,0001$). El hígado y P+T son más pequeños en los híbridos Cuadro 2. El mayor peso del cuero se puede atribuir al mayor largo del pelo como a la fibra. Las otras variables evaluadas; como: sangre, riñones, corazón, autópodos y metacarpo no presentaron diferencias ($P > 0,05$). Aunque los animales al faenamamiento tenían la misma edad, los híbridos Cashmere estaban más cerca de su peso de adulto que los criollos. El área de ojo de lomo, largo de canal no presentaron diferencias estadísticas. Animales criollos del mismo tipo que los utilizados en este estudio presentaron rendimiento verdadero y comercial mayor que lo obtenido en el presente estudio (58,7 y 52,7% respectivamente), como consecuencia de la menor edad a la cual fueron faenados, lo que aumenta

el rendimiento (Herrera 1995). Cashmere evaluados a los dos meses de edad presentaron también menores rendimientos, Cuadro 3.

Cuadro 1. Pesos y Rendimientos de canal de cabritos mejorados e híbridos Cashmere.

Tratamiento	Peso Vivo kg	Rendimiento %						
		Comercial	Verdadero	Dig. Vacío	Desp. Rojos	Cabeza	Cuero	Autópodos
Cabritos Mejorados	30,95	46,52	54,22	14,42	8,93	5,39	7,29	2,50
Cabritos Cashmere	31,92	41,90	53,62	13,74	9,16	5,86	9,27	2,43
P>F	0,418	0,0009	0,686	0,391	0,466	0,03	0,0001	0,436
C.V.	8,336	5,859	6,014	12,263	7,697	7,672	10,028	8,542

Cuadro 2. Pesos de cuero, vísceras y contenido digestivo de cabritos mejorados e híbridos

Tratamiento	Cuero kg	Hígado kg	P+T kg	Aparato Digestivo kg		Contenido Digestivo kg
				Lleno	Vacío	
Cabritos Mejorados	1,925	0,523	0,434	8,22	3,86	4,36
Cabritos Cashmere	2,307	0,435	0,376	10,36	3,41	6,94
P>F	0,0005	0,005	0,027	0,0011	0,1236	0,0001
C.V	9,62	12,94	13,45	13,26	16,94	17,74

P+T: Pulmón + Tráquea

Cuadro 3. Rendimientos de Cashmere híbridos a peso destete.

	Peso Vivo kg	Rendimientos, %						
		Comercial	Verdadero	Despojos Rojos	Aparato Digestivo vacío	Cuero	Cabeza	Autópodos
Promedio	14,80	43,82	50,22	11,37	11,34	10,20	6,91	3,64
DESVES	1,25	2,093	1,848	0,727	0,959	0,593	0,407	2,095

DESVES: Desviación estándar.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que las canales de Cashmere presentan menor rendimiento comercial, pero igual rendimiento verdadero que los criollos mejorados, cabeza más grande y cuero más pesado a pesar de ser un animal más pequeño. Es necesario realizar comparaciones con menor peso de faenamiento.

REFERENCIAS

- GALLAN A. 1994. Efecto del sistema de crianza y del sexo sobre las características de la canal de cabritos criollos de la IV Región. Tesis Ing. Agrónomo Universidad. Católica de Valparaíso. 95p.
- HERRERA C. 1995. Estudios de rendimiento y composición de la canal de cabritos criollos machos y hembras sometidos a diferentes tipos de alimentación. Tesis Ing. Agrónomo Universidad. Católica de Valparaíso. 113p.
- ROMERO O. y MENESES R. 2001. Cruzamientos de cabras criollas con machos Cashmere una alternativa viable para los sistemas caprinos de la IV y IX Región de Chile Sociedad Chilena de Producción animal XXVI Reunión anual. 225-27 Julio 2001. p 484:485.



**BOLETIN
CARACTERISTICAS DE LA FIBRA FINA PRODUCIDA
POR CABRAS CASHMERE. Y CAMELIDOS SUDAMERICANOS**

Oriella Romero Y. Ing. Agrónomo M. Sc.

Financia : Fundación para la Innovación Agraria (FIA)
Ejecuta : Centro Regional de Investigación Carillanca
Periodo de ejecución : 1999-2002

Qué es la fibra cashmere?



Es una fibra fina que se desarrolla bajo el pelaje de la mayoría de las cabras. la excepción de la cabra angora (mohair).

Cashmere crece en todo el cuerpo, bajo el pelaje del animal, contiene una mezcla de pelo y cashmere.

Crece estacionalmente al pasar de días largos a días cortos. En este marco, la esquila debe realizarse antes de la caída natural de la fibra a fines de invierno e inicios de primavera.

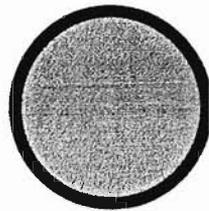
- Producción de fibral/animal varía con la edad del animal y fluctúa entre de 150^a a 250 gr en los dos primeros años.

CARACTERISTICAS FIBRA CASHMERE

Largo (cm)



**Diámetro
(micras)**



**Rizado
(crimp)**



LA CLASIFICACION DE FIBRA SE REALIZA

Finura o diámetro de la fibra, micras)

Largo de la Fibra (cm)

Rizado (curvatura)

Color

Rendimiento (%).

% = gr de pelo fibras meduladas/peso total del

Vellón.

METODOS DE COSECHA

Existen 2 formas de cosechar la fibra:

1. Esquila con Máquina



2. CON PEINE

- Se usa un peine especial metálico. Este método permite obtener una fibra con menor cantidad de pelos o fibras meduladas que en la esquila. Aunque es lento tiene la ventaja que no requiere gran inversión.



EL PRECIO DE LA FIBRA

Los aspectos más relevantes que inciden en su precio y clasificación son:

Diámetro de la Fibra o finura (micras)

Finura: Entre las 14.5 a 16 micras recibe premium.

Finura	: diámetro de la fibra (Micras)
Primera selección	: Menor 16 Micras
Segunda selección	: Entre 16-18 Micras
Largo	: Mínimo 3.2 cm de largo
Color	: Precios más altos para el blanco
Textura	: Rizado
Estilo	: Sin brillo
Rendimiento	: Premium sobre 40 %

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS DE LOS CAMELIDOS SUDAMERICANOS.

VICUÑA

Largo de Fibra : 2,9 a 4,2 cm
Diámetro promedio: 12,5 a 14,6 Micras
Peso de vellón : 250 gr
Color : uniforme

GUANACO

Largo de Fibra : 3,2 a 4,2 cm
Diámetro promedio: 16 a 18,5 Micras
Peso de vellón : 250 a 340 gr
Color : uniforme

ALPACA

Huacaya :
Longitud promedio : 9,5 cm
Diámetro promedio : 20-22 um (baby)rizada con apariencia de lana
25 um (superfina)
27 um (adulto)
Peso vellón : 1,5 – 2 kg

Suri

Longitud promedio : 15 cm
Diámetro promedio : 27 um
lacia, lustrosa, se asemeja a mohair
es más rígida y menos elástica que la fibra huacaya
Peso vellón : 3 kg

LLAMA

Lanuda o Chaku :

parecida a la alpaca, compite en el mercado con ella, tiene poco contenido de cerda

Longitud de fibra : 7 cm

Diámetro promedio : 34 Micras (puede ser más fina)

Peso del vellón : 1,4 – 1,7 kg

Pelada o Cara :

Fibra corta y con alto contenido de cerda

CAPRINOS

Cashmere

Longitud de fibra : 4 a -6 cm

Diámetro promedio : 14,8 a 18 Micras

Peso del vellón

Puras Primer año 80 a 180 gr

Mayores de dos años 180 a 320 gr

Mohair

Fibra larga con bastante brillo

Longitud de fibra : 8-15 cm

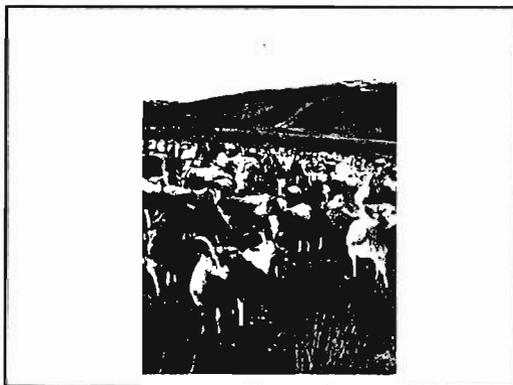
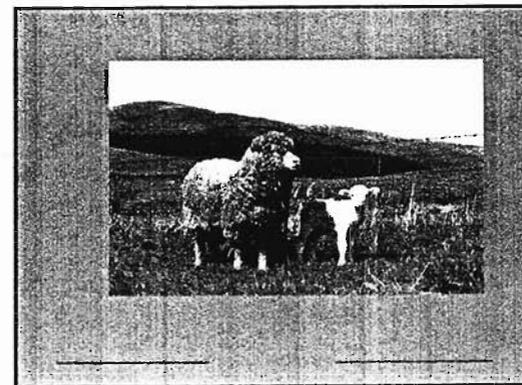
Peso del vellón Promedio 2 a 4 kg



GIRA TECNOLÓGICA
FIBRAS FINAS CASHMERE Y OTRAS
ESPECIES. CALIDAD PROCESOS Y
MERCADOS.

PARTICIPANTES

• Alice Hepp	Diego Heireman
• Nora Prehn	Jaime Kopaitic
• Luis Gardeweg	Rodrigo Prado
• Matías Poch	Oriella Romero
• Soledad Durán	Juan Ananías



El Protocolo de medición de
calidad de Fibra



- Se toma una muestra de 10 cm² a los 5 meses en la parte central del cuerpo del animal, de esta forma se proyecta la producción total.

LUGARES VISITADOS

ESCOCIA

- Macaulay Institute
- Johnstons and Elgin
- Tatharn
- Gledhil

ITALIA

- Pinori Filati

Problema a Resolver

- Las especies animales como las cabras cashemera, los guanacos, llamas y alpacas presentan un tipo de fibra que requiere la eliminación de las fibras meduladas, pero si no realizar este proceso el precio de fibra tiene un bajo precio.
- Existen problemas comunes a las fibras finas que requieren aunar esfuerzos para solucionar los problemas de procesos y comercialización.

OBJETIVOS DE LA GIRA

- Obtener conocimiento de los sistemas de producción y tecnologías utilizadas en los procesos de industrialización de las fibras finas.
- Conocer la Metodología de manejo de núcleos genéticos para mejorar calidad la relación con los productores.
- Conocer mercados potenciales y hacer contacto con posibles compradores.
- Conocer las últimas tecnologías utilizadas en la fabricación textil de fibras finas.

MACAULAY INSTITUTE

- Proceso de selección
- El primer objetivo es la selección por calidad y peso del vellón. El diámetro es el factor de calidad más importante de seleccionar. Otro factor que está cobrando importancia desde el punto de vista de manejo es el ciclo de crecimiento.

Selección de animales para fibra

- Para realizar el mejoramiento del crecimiento de la fibra se puede realizar con la selección de Poblaciones, individuos y a nivel de foliculo.

CRITERIOS DE SELECCION

1. Valor de la Línea
Aumenta el peso del vellón, pero si la finura se afecta, se pone más gruesa
2. Línea para finura de fibra
Aumenta la finura de la fibra
3. Línea control, sin selección genética

Para realizar este gran objetivo se han creado 3 líneas :

Líneas seleccionadas para Peso de vellón
Líneas con característica definida de finura
Línea control (sin selección)

MACAULAY INSTITUTE

La calidad de la fibra en términos generales se define principalmente a través del diámetro promedio. En cuanto al largo de la fibra, se requiere un mínimo de 32 mm.

Las principales características que debe tener el vellón en su conjunto son:

- limpieza; bajo porcentaje de pelo; color en lo posible blanco en el caso de la cashmere y bajo porcentaje de grasa (1%), entre otros.

ALPACAS



ALPACA



Fibra
Largo= 12.1 cm
Diámetro promedio= 22,2 micras
Fibras meduladas: 60%

LLAMAS



LLAMAS

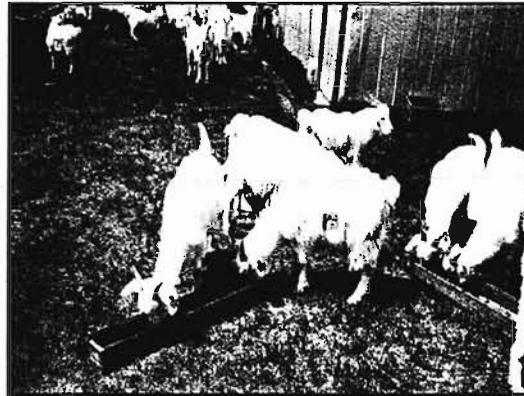


Fibra
Largo= 9.5 cm
Diámetro promedio= 25,9 micras
Fibras meduladas: 60%

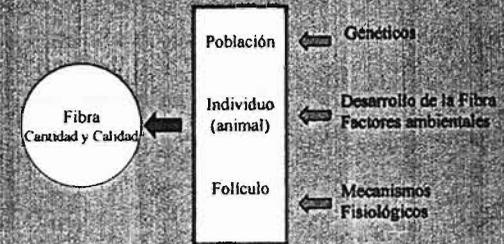
GUANACOS



Fibra
 Largo= 39 cm
 Diámetro promedio
 19.2 micras
 Fibras meduladas: 12%



Biología de las Fibras Animales



CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA CASHMERE

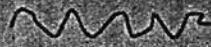
Largo



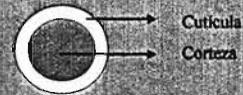
Diámetro (micras)



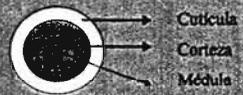
Rizado (crimp)



Representación Esquemática de Corte Transversal de Lanas y Pelos

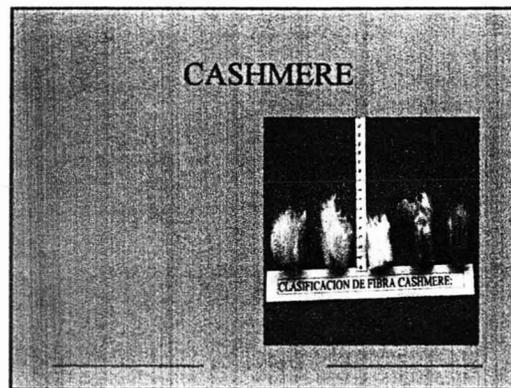


Corte Seccional de la Lana

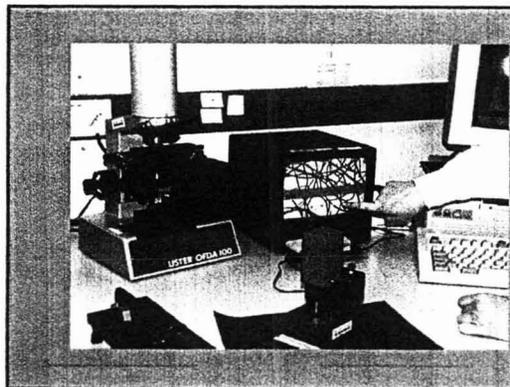


Corte Seccional de Lanas Meduladas y Pelos

6.1.1 Color. Los colores de la fibra cashmere son el blanco, el gris y una diversa gama de marrones, siendo el primero el color más valioso que desde el ángulo genético es dominante en su expresión.



- DIAMETRO DE LA FIBRA**
- Micras**
- Afecta en gran medida su valor como materia prima para la manufactura.
 - Esta medida es determinante para la clasificación y precio de la fibra.
 - En el caso de las *cashmere* es una característica genética y las variaciones dependen del sexo y de la edad del animal



- CONCLUSIONES**
- > La producción de fibra como un "commodity" exportable no generaría los suficientes ingresos económicos como para hacer sustentable el sistema.
 - > Logramos darnos cuenta del gran valor que es trabajar con fibras finas y de lo rentable que puede llegar a ser si se trabaja la materia prima hasta elaborar un producto listo para su venta.
 - > Necesidad imperiosa de procesar y elaborar la fibra producida en nuestro país, para darle un valor agregado.

- CONCLUSIONES**
- La producción de fibra como un "commodity" o materia prima exportable no generaría los suficientes ingresos económicos como para hacer sustentable el sistema.
- Logramos darnos cuenta del gran valor que es trabajar con fibras finas y de lo rentable que puede llegar a ser si se trabaja la materia prima hasta elaborar un producto listo para su venta.

CONCLUSIONES

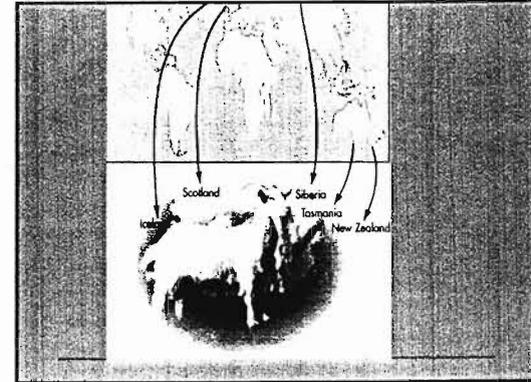
Necesidad impenosa de procesar y elaborar la fibra producida en nuestro país, para darle un valor agregado.

La integración vertical aparece como fundamental para que los sistemas de producción de fibras animales finas se puedan transformar en alternativas rentables de producción.

CONCLUSIONES

Se requiere diseñar un esquema o modelo de organización entre privados y con la participación del Estado, para poder desarrollar el rubro.

Se deben realizar las actividades necesarias para instalar en Chile la maquinaria que permita el procesamiento de las fibras finas.



SISTEMAS DE COSECHA

En relación a los sistemas de esquila, el peinado tiene un mejor precio, gran premium, debido a su mejor calidad y alto rendimiento expresado como castimere pura. Sin embargo, la lentitud del proceso y la desuniformidad de los animales para el moulting o caída de la fibra, junto con la falta de mano de obra, hacen que este sistema no sea viable en grandes rebaños.

CABRAS CAHSMERE



**FIBRAS FINAS
CASHMERE Y OTRAS ESPECIES,
CALIDAD, PROCESOS Y MERCADOS**

*GIRA TECNOLÓGICA
ESCOCIA E ITALIA
Financiamiento: La Fundación para la
Innovación Agraria*

DECERDADORA

✦ En este proceso se extrae por medio de aire, temperatura y vibración los pelos o fibras meduladas que no son hilables, ya que no tienen resistencia, ni tampoco flexibilidad. En la manufactura presentan dificultades por ser más gruesas

***CONTROL DE CALIDAD DE LOS
PROCESOS***

- ✦ Clasificación Materia Prima
- ✦ Lavado Control Grasites
- ✦ Secado Control Humedad
- ✦ Teñido
- ✦ Mezcladora Control de Uniformidad
- ✦ Cardado Controles de :
 - Balanza
 - Presión Peralta
 - Titulaciones

**CONTROL DE CALIDAD DE LOS
PROCESOS**

❖ HILADO CONTROL DE TÍTULO:

- Torsiones - Resistencia
- Sistema Ústel (Neeps - Irregularidades partes Gruesas Delgadas, etc.)

❖ EMBOBINADO CONTROL DE NUDOS

❖ RETORCIDO CONTROL DE TORSIONES

LAVADO - SECADO

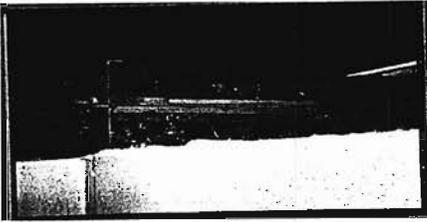
- ❖ Lobo Abridor
- ❖ Tren de Lavado (Leviatan)
- ❖ Cámara de Secado

PROCESOS

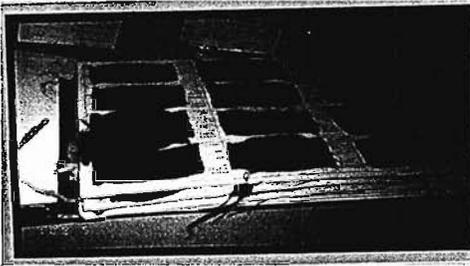
- ❖ SELECCIÓN
- ❖ LAVADO
- ❖ SECADO
- ❖ DESCERDADO
- ❖ TEÑIDO
- ❖ CARDADO
- ❖ HILADO

MAQUINARIAS

◊ DECERDADORA



Carta de color control de calidad



TEÑIDO

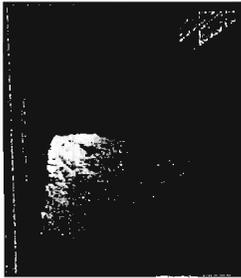
- Se realiza a alta temperatura y presión.
- En Rama.

MEZCLADO

**Apertura
Enzimas
Lobo mezclador**

INICIO DEL PROCESO CARDADO

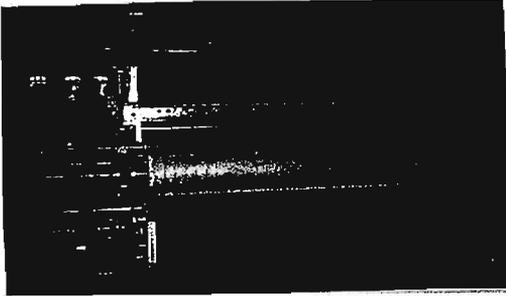
- ❖ Carga de la máquina.
- ❖ El material es aspirado y llevado por medio de tuberías hacia las cardas.



CARDADO

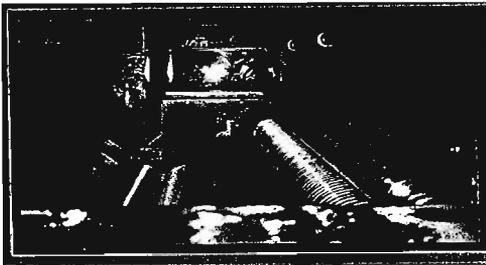
- Se realiza en cardas, son máquinas que realizan un proceso de homogenización de las fibras, transformando la fibra bruta en suaves y finos, para el posterior proceso del hilado

PROCESO DE CARDADO



HILANDERIA

CONTINUA O SELFACTINA



EMBOBINADOS

CONERA MADEJAS - OVILLOS



RETORCIDO

❖ **RETORCEDORA (2 ó MAS HILOS)**

PRODUCTOS



❖ **PRODUCCIÓN DE
TOP CARDADO**

❖ **TEJIDOS PLANOS**
- Telas - Frazadas -
- Ruanas - Ponchos -
- Bufandas - Echarpes
- Mantas

PRODUCTOS



❖ **PRODUCCIÓN DE
HILADOS**

❖ **TEJIDOS DE PUNTO**
- Sweater - Soquetes - Guantes
- Echarpes - Gorros -
- Bufandas.

❖ **ALFOMBRAS**

Productos



- ❖ **TEJIDOS ARTESANALES**
 - Palillo - Crochet - Telar

INTEGRACIÓN DE PROCESOS

- ❖ **CONTRATACION DE SERVICIOS**

JOHNSTON OF ELGIN

Procesos: incluye todos los procesos, desde el lavado hasta el tejido de las prendas o productos.

Objetivo de producción: confeccionan prendas de vestir productos concentrando su producción a la confección de productos con fibra cashmere básicamente.

Reciben los fardos de fibras o lana lavados debido a problemas sanitarios acarreados a través de ellas. No reciben fibra sucia.

HILADO

- Se realiza con máquinas industriales, ruecas o husos, en esta etapa el material cardado se divide en pequeñas hilos, que son torcidos y enrollados.

ELGIN AND JOHNSTON

- **Procesos:** incluye todos los procesos, desde el lavado hasta el tejido de las prendas o productos.
 - **Objetivo de producción:** confeccionan prendas de vestir productos concentrando su producción a la confección de productos con fibra cashmere básicamente.
- ❖ Reciben los fardos de fibras o lana lavados debido a problemas sanitarios acarreados a través de ellas. No reciben fibra sucia.

TATHAM

WILLIAM TATHAM LTDA.- ROCHDALE - INGLATERRA

Procesos: incluye todos los procesos.

Objetivo de producción: Son básicamente industriales, producen máquinas textiles y de otro orden, hacen reparaciones de la misma, y además, prestan el servicio de decerdado.

Servicio a Chile: Ofrecieron su servicios para el ajuste de la descordadora de acuerdo a las fibras de las especies chilenas

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AZOCAR, P. 1991. Análisis de la ganadería de zona árida de Chile. Zona mediterránea. *Simiente* 61(1): 7-8.

AZOCAR, P. y SAAVEDRA, M. 1995. Desarrollo de la ganadería caprina en la IV Región de Coquimbo: Paquete tecnológico para mejorar producción y calidad de la leche y del queso. *Simiente* 65 (4) 31-45.

BISHOP, S.C. AND RUSSEL, A. J. F. 1994. Cashmere production from feral and imported cashmere goat kids. *Animal Production* 58: 135-144.

BISHOP, S.C. AND RUSSEL, A. J. F. 1996. The inheritance of fibre traits in a crossbred population of cashmere goats. *Animal Production* 63: 429-436.

GONZÁLEZ, H. 1992. Manejo del ganado caprino. En : Proyecto "Centro demostrativo de transferencia tecnológica y de capacitación de producción caprina ". Presentado al 2° Concurso de proyección FONDEFF. Centro de Estudios de Zonas Aridas, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Vol.1,185 p. (circulación restringida).

GRANT, S.A., BOLTON, G.R. AND RUSSEL, A. J. 1984. The utilization of sown and indigenous species by sheep and goat grazing hill pastures. *Grass and Forage Science*. 39:361-370.

INE, 1997. VI Censo Nacional Agropecuario. Resultados preliminares. 414-443.

LAMBERT, ALTHEA, RESTALL, B.B, NORTON, B.W. AND WINTER, J.D. (1984). Selecting Feral Goat for Cashmere Production. IV Development of hair follicle groups in the skin of feral goats. *Leaflet for Kinross Cashmere Co., Field Day*, Adelong, NSW.

Mc DONALD, B.J. 1988. Estimation of cashmere production from cashmere fibre length in goats. *Australian journal* 28:37-39.

MANTEROLA, H. Y AZÓCAR, P. 1990. Recursos y estrategias para mejorar la alimentación del ganado caprino en zonas áridas. Integración con la agricultura y sistemas silvoganaderos. *Terra Arida* 10:135-169.

QUITTET, E. 1982. La cabra, guía práctica para el ganadero. Madrid España, De Mundi-Prensa. Versión en español M.A. Díaz Yubero. 321 p.

PATTIE, W.A. AND RESTALL, B.J. (1984). Selection objectives for australian feral goats Breeding cashmere in Australian feral goats. *Proceedings of Australian Association of Animal Breeding and Genetics* 4:269-272.

PATTIE, W.A., RESTALL, B.J. and SMITH, G.A. (1984). The measurements of cashmere produced by australian feral goats. *Proceedings of Australian Association of Animal Production* 15: 525-528.

RESTALL, B.J. AND PATTIE, W.A. (1991). Breeding cashmere Goats. New South Wales Department and fisheries. Wolongbar, Australia. 95 p.

ROMERO, Y. O. y PAUCHARD, C. H. 1997. Adaptación de las cabras cashmere en la zona sur. Temuco. IX Región. 187-188 p. XXII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. Valdivia 29, 30, 31 de octubre de 1997.

ROMERO Y., ORIELLA y MENESES R., RAUL 2001. Cruzamientos de cabras criollas con machos Cashmere, una alternativa viable para los sistemas caprinos de la IV y IX Región de Chile. Sociedad Chilena de Producción Animal XXVI Reunión anual. 25-27 Julio 2001. PUC. p 484-485.

RUSSEL, J.F (ed.) 1990. Scottish Cashmere the viable alternative. The Scottish cashmere produced association. Addington, East Lothian. 126 p.

RUSSEL, A.J. 1996. Sistemas Alternativos de producción animal y su rol potencial en mercados Internacionales. En: García, Guillermo (ed.) Mesa Redonda Posibilidades de reconversión en Producción Animal. Serie Simposio y compendios (vol. 4). Sochipa p:11-33.