

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
DE LECHE CAPRINA EN EL SUR DEL URUGUAY

por

Anita CRUZ
José María MOSQUERA
Martín CLAVIJO

Tesis presentada como uno de
los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo

MONTEVIDEO
URUGUAY
2012

Tesis aprobada por:

Director:

Ing. Agr. Ricardo MELLO

Ing. Agr. Jorge BERMUDEZ

Ing. Agr. Gabriel PALOU

Fecha: 27 de diciembre de 2012.

Autores:

Anita CRUZ

José María MOSQUERA

Martín CLAVIJO

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Agronomía y sus docentes, por la preparación académica brindada.

Al Ing. Agr. Ricardo Mello por la valiosa colaboración y dedicación prestada en la realización de esta tesis.

Al Ing. Agr. Jorge Bermúdez y al Ing. Agr. Gabriel Palou por acceder a formar parte del tribunal de defensa de esta tesis de grado.

A la Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras y sus integrantes, como así también a todos los productores y otros actores que accedieron a colaborar con los trabajos de campo.

A la Lic. Sully Toledo por su buena disposición en la corrección de las formalidades del trabajo.

A nuestros familiares por su gran apoyo incondicional y su eterna paciencia durante estos años de estudio, sin su ayuda esto no se podría haber logrado.

A nuestros amigos por su apoyo constante.

Muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VI
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1 OBJETIVOS.....	2
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CAPRINOCULTURA.....	3
2.1.1. <u>Características de la especie en los sistemas de producción a nivel internacional</u>	3
2.1.2. <u>Situación actual de la Caprinocultura en los países de la región</u>	5
2.1.2.1 Argentina.....	5
2.1.2.2 Brasil.....	6
2.1.2.3 Chile	7
2.1.2.4 Paraguay.....	8
2.2 EVOLUCION HISTÓRICA DE LA CAPRINOCULTURA EN URUGUAY.....	9
2.3 LA REGIÓN SUR Y LA PRODUCCIÓN CAPRINA.....	12
2.4 EL GANADO CAPRINO EN EL URUGUAY.....	13
2.4.1 <u>Sistemas de producción predominantes</u>	14
2.4.2 <u>Razas explotadas en Uruguay</u>	15
2.4.2.1 Toggenburg	15
2.4.2.2 Saanen.....	16
2.4.2.3 Anglo Nubian.....	16
2.4.2.4 Alpina.....	16
2.4.2.5 Alpina británica.....	16
2.4.3 <u>Recursos humanos para el desarrollo del sector Caprino en Uruguay</u>	17
2.5 CARACTERISTICAS DE LA LECHE DE CABRA Y SU MERCADO.....	18
2.5.1 <u>Composición de la leche de cabra</u>	20
2.5.1.1 Proteínas de la leche.....	21
2.5.1.2 Lípidos de la leche.....	23
2.5.1.3 Carbohidratos de la leche.....	24
2.5.1.4 Minerales, vitaminas y su comparación con leche de vaca.....	24

2.5.2 <u>Otras características relevantes</u>	26
2.5.2.1 Poder buffer de la leche de cabra.....	26
2.5.2.2 La alergia de la leche.....	26
2.5.2.3 Deterioro de la leche de cabra (almacenaje en frío).....	27
2.5.2.4 Propiedades fisicoquímicas.....	27
2.5.2.5 Efecto sobre flora bacteriana.....	28
2.5.2.6 Degradación de proteínas.....	28
3. <u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	30
3.1 <u>INDICADORES</u>	34
4. <u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	37
4.1 <u>RESULTADOS DE ENCUESTA A INFORMANTES CALIFICADOS Y ANÁLISIS DEL SECTOR EN BASE A MATRIZ FODA</u>	37
4.2 <u>CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ESTUDIADOS</u>	40
4.3 <u>PRODUCCIÓN</u>	44
4.4 <u>ALIMENTACIÓN Y MANEJO</u>	47
4.5 <u>REPRODUCCIÓN</u>	54
4.6 <u>BIOTIPOS</u>	56
4.7 <u>DESTINO DE LA LECHE</u>	57
4.8 <u>SANIDAD</u>	58
4.9 <u>ANÁLISIS ECONÓMICO DE DOS CASOS</u>	58
4.9.1 <u>Caso No. 1</u>	58
4.9.2 <u>Caso No. 2</u>	59
4.9.3 <u>Análisis comparativo de los datos de ambos predios</u> ..	60
5. <u>CONCLUSIONES</u>	63
6. <u>RESUMEN</u>	65
7. <u>SUMMARY</u>	66
8. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	67
9. <u>ANEXOS</u>	73

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.		Página
1.	Composición de la leche de cabra	21
2.	Contenido de proteínas en la leche de cabra y de vaca.....	21
3.	Minerales y vitaminas en la leche de cabra, vaca y humana.....	25
4.	Matriz FODA.....	37
5.	Ubicación por departamento, diversificación productiva y asistencia técnica de los predios en estudio.....	41
6.	Tipo de empresa según nivel de estudio alcanzado por los productores.....	42
7.	Producción (litros/ha/año) según nivel de estudio alcanzado por los productores.....	43
8.	Eficiencia en el uso de la mano de obra (Litros/E.H) según tipo de empresa.....	43
9.	Procedencia de los ingresos y combinación de rubros..	43
10.	Indicadores técnico-productivos.....	44
11.	Indicadores de tamaño predial.....	45
12.	Indicadores comparativos de los 18 predios.....	46
13.	% de concentrado y fardo en la dieta suministrado en los animales y margen de alimentación por litro de leche según predio.....	51
14.	Gramos de MS de concentrado, su % en la dieta y margen de alimentación/litro de leche según predio....	52
15.	Cantidad de predios según utilicen o no diagnóstico de gestación y sincronización de celos.....	54
16.	Cantidad de predios según tipo de ordeño y forma de conservación de la leche.....	57
17.	Indicadores de resultado global y económicos para ambos predios.....	60
18.	Indicadores técnico-económicos de los dos predios bajo análisis.....	61
19.	Márgenes Netos de ambos predios.....	62
Figura No.		
1.	Localización de los establecimientos en estudio.....	30

Gráfico No.

1	Distribución de partos de cabras Saanen en la región Sudeste de Brasil	20
2.	Cantidad (%) de predios según tamaño de explotación.....	42
3.	Uso del suelo en % por estratos de superficie (has).....	48
4.	% de predios según proporción de suplemento en la dieta	50
5.	Margen de alimentación (US\$/litro de leche) en función del porcentaje de concentrado en la dieta	53
6.	Porcentaje de razas predominantes en los predios bajo estudio.....	56
7.	Cabra Masa/ha y litro/ha/año de ambos predios comparados con el promedio del total de los establecimientos en estudio.....	62

1. INTRODUCCIÓN

La cabra fue el primer animal domesticado por el hombre capaz de producir alimento, hace cerca de 10.000 años. Desde entonces, siempre acompañó la historia de la humanidad, conforme testifican los diversos relatos históricos, mitológicos y asimismo bíblicos, que mencionan a los caprinos. A pesar de eso pocas veces tuvo su valor debidamente reconocido (Doria, 1997). Tal como señala la FAO, la cabra es uno de los pocos animales capaces de sobrevivir e incluso producir en condiciones adversas como las observadas en algunas regiones de climas difíciles y con reducidos recursos naturales (FAO, 1987).

En el Uruguay desde hace ya más de una década la producción caprina se ha ido incrementando tanto en el número de establecimientos como en el número de animales casi exclusivamente dedicados a la producción lechera, principalmente localizados en la zona sur del Uruguay (Areosa et al., 2009). La SUCC (Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras) junto a instituciones como INIA, Facultad de Agronomía, Facultad de Veterinaria, MGAP son organismos que apoyan y promueven el desarrollo del sector. Este proceso se ve favorecido por el aumento de la demanda de productos lácteos caprinos especialmente desde el sector gastronómico potenciado por un fuerte desarrollo del turismo en los últimos años. A ello se suma una mayor difusión de las propiedades nutricionales de la leche de cabra y sus productos (Areosa et al., 2009).

En nuestro país la caprinocultura es un tipo de producción no tradicional, de desarrollo reciente pero sostenido en el país, que surge como una alternativa productiva favorable para predios de pequeña escala, de cuyos sistemas de producción en nuestro medio no se cuenta con estudios que brinden la información necesaria para el desarrollo del sector.

Surge entonces la importancia de un estudio que apunte a caracterizar los sistemas de producción caprinos lecheros predominantes en el sur del Uruguay, con énfasis en los aspectos productivos, económicos y sociales, generando información que sea de utilidad en la interpretación de los sistemas productivos caprinos lecheros, como así también para futuros trabajos en el área.

1.1 OBJETIVOS

- ✦ Describir los sistemas de producción de leche caprina en 18 predios del sur del Uruguay.
- ✦ Generar una base de datos para futuras investigaciones y para posibles emprendimientos.
- ✦ Estudiar la factibilidad de los predios caprinos en el sur del Uruguay.

2. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

2.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CAPRINOCULTURA

2.1.1 Características de la especie en los sistemas de producción a nivel internacional

Como se ha mencionado anteriormente, la cabra es un animal que está presente en gran parte del mundo, en distintas áreas agroecológicas y en distintos climas. Es así que encontramos cabras desde las regiones frías y desérticas hasta los trópicos cálidos, húmedos y subhúmedos, y desde alturas de 3000 a 6000 metros como en los Himalayas hasta regiones que se encuentran a nivel del mar (Bedotti, 2008). Su adaptabilidad es tal que consume tanto las suculentas y ricas pasturas propias de los climas templados, como las toscas y de baja digestibilidad de las estepas áridas y semiáridas. Come a la vez que digiere tanto semillas, como matorrales, zarzas espinosas y arbustos, hecho muy poco frecuente en las demás especies (Arbiza, 1986). Su historia está unida a la historia del hombre, quién desde siempre, ha aprovechado su leche, carne, pelo, cuero, estiércol y trabajo. Estos productos han sido importantes indicadores de la capacidad de la especie para adaptarse a múltiples climas y sistemas (Cofré, 2001). También se considera a la cabra como restauradora del equilibrio ecológico, ya que a partir de diversos estudios efectuados tanto en África y Asia, así como en América sobre el efecto de las cabras en la vegetación, sobre todo en chaparrales y arbustos, señalan su utilidad en la mayoría de los casos, ya sea como controladora de malezas o como clarificadora de chaparrales, acción que permite el paso de la luz y con ello el desarrollo de algunas gramíneas y la mejoría del suelo. Todo ello facilita su pastoreo en combinación con bovinos u ovinos, para beneficio de ambas especies. La cabra ha demostrado ser más efectiva y redituable que el fuego o las sustancias químicas (Arbiza, 1986).

A pesar de su importante contribución al sostenimiento alimentario de la humanidad y de otras funciones (vestido, trabajo, fertilización), la cabra ha sido un animal denostado por su consideración de enemigo de los ecosistemas y propiciador de la desaparición de los suelos de cultivo, siendo relegada a los lugares más abruptos o desérticos. Además de considerarse responsable de la transmisión de enfermedades al hombre, como la brucelosis “fiebre de Malta” y su difusión mundial a través de las grandes rutas comerciales y pecuarias. En función del peso de tales consideraciones peyorativas o teniendo presente otras causas, geográficas, sociales, económicas o coyunturales, la ganadería caprina ha tenido una evolución desigual en los diversos países del mundo (Crespo, citado por Vacas, 2003).

La población mundial de cabras, según datos de la FAO del 2010 es de unos 909 millones de cabras. Más del 95% de las cabras están en países en desarrollo, especialmente de los continentes Asiático y Africano (Bedotti, 2008).

En Asia la mayoría de las cabras son propiedad de pequeños productores que usan diferentes métodos de cría, uno de los más comunes es el de atar a la cabeza y cambiarla de lugar durante el día. Esporádicamente los propietarios alquilan sus cabras para abonar los terrenos, y el agricultor a cambio les proporciona alimentación en este sistema (Arbiza, 1986).

En áreas tropicales y subtropicales de los países del centro y este de África, la carne de cabra constituye un componente importante de la dieta (Wilson et al., citados por Vacas, 2003). En los países de América Central y Sudamérica la carne de cabra es consumida con frecuencia por la población rural. En Turquía el 25% de la población, ubicada en áreas rurales, consume únicamente carne de cabra (Tuncel y Akman, citados por Vacas, 2003). Cada día es más importante la explotación de la cabra en Nueva Zelanda en aras de una mayor diversidad de la producción agrícola (Kirton y Ritchie, citados por Vacas, 2003).

Se puede decir que la producción mundial de leche caprina se concentra, principalmente, en pocos países caracterizados por rentas bajas y condiciones ambientales poco favorables para la explotación de otro tipo de rumiantes, es decir áreas tropicales o muy áridas. En estos países el destino fundamental de la leche es el consumo humano. Respecto a la UE, durante la última década el ganado caprino lechero se ha expandido en las zonas áridas y semiáridas del sur del continente (Agroalimentos Argentinos y AACREA, s.f).

Así como la cabra se adapta a distintas condiciones agroclimáticas, también es capaz de producir desde sistemas estabulados y de una especialización productiva extrema hasta sistemas totalmente extensivos sedentarios o nómades con animales de triple o cuádruple propósito (Bedotti, 2008).

Los sistemas productivos predominantes en Latinoamérica son los de pastoreo libre mayormente dedicados a la producción de carne y cueros. En el caso de la producción lechera se utilizan sistemas semi-extensivos. El sistema intensivo se encuentra en menor proporción muchas veces representado por pequeños establecimientos con un número reducido de animales (Ciappesoni, 2001).

Según Doria (1997) los nuevos criadores así como también los más antiguos, están encarando la actividad de una forma más profesional, preocupándose de viabilizar económicamente su establecimiento a través de un aumento de eficiencia en la producción y comercialización de leche de cabra y sus derivados, diferente a lo que ocurría algunos años atrás.

2.1.2 Situación actual de la Caprinocultura en los países de la región

La FAO registró para el año 2010 a nivel mundial un total de 909 millones de cabezas de caprinos. Mientras que los países con mayor stock fueron China (150 millones) y la India (154 millones), seguidos por Pakistán (59 millones) y Sudan (43 millones). En el caso de los países del MERCOSUR, la producción caprina representa en conjunto alrededor del 1,8% del total mundial: Argentina (4,2 millones), Brasil (9,3 millones), Paraguay (135 mil cabezas), Chile (750 mil cabezas) y Uruguay (16.700 cabezas) (FAO, 2010).

2.1.2.1 Argentina

Los datos de FAO (2010) indican la existencia de 4,2 millones de animales, lo que representa el 0,5% de la existencia mundial de caprinos. El 50% de las existencias se concentran en tres provincias, Santiago del Estero, Neuquén y Mendoza. En todo el país el ganado caprino tiene como propósito principal la producción de carne y de forma secundaria la producción de fibra. La lechería caprina es una actividad más reciente, aún con poco desarrollo y bajo peso en la economía pero con muchas potencialidades para desarrollar ventajas competitivas. Su desarrollo se da a partir de la reconversión de la producción tradicional.

La mayor parte de la producción de leche de cabra se destina desde hace décadas a la quesería a nivel de explotaciones familiares. En general esta producción se encontraba en zonas agroecológicas con limitaciones para otros rubros, siendo en consecuencia una forma de satisfacer los requerimientos de las explotaciones (Veirano Fréchou, 2002).

Para los productores de bajos recursos, la lechería representa una alternativa de diversificación para mejorar sus ingresos sin grandes inversiones iniciales. La reconversión de los productores tradicionales a la lechería comenzó en la década del 80 y además se sumaron otros agentes provenientes de otros sectores de tamaño y características variadas.

La actividad fue promovida desde el sector público tanto nacional como provincial, como alternativa productiva para los minifundios, a través de diferentes formas de asistencia (asesoramiento técnico, entrega de

reproductores mejorados para la lechería, organización y instalación de plantas elaboradoras y comercialización de los productos).

La provincia de Santiago del Estero, tiene la mayor cantidad de caprinos y de explotaciones de pequeños productores minifundistas. Es la primera experiencia en la Argentina donde se desarrolló una cuenca lechera apuntando a la producción industrial de los quesos de cabra.

En general en todo el Noroeste argentino (NOA) el sistema de producción es extensivo a campo abierto y utilizando forrajes naturales como base de la alimentación. Por eso este sector presenta limitantes tecnológicas (manejo, alimentación, sanidad, indicadores productivos, abastecimiento de agua) y de organización de los productores, especialmente en lo referente a la comercialización de los productos.

La provincia de Buenos Aires presenta una situación contrastante con las regiones del NOA, ya que tiene tierras fértiles e histórica vocación agropecuaria dedicada a la agricultura y ganadería vacuna. Los emprendimientos caprinos son de tipo empresarial, en algunos casos combinados con la elaboración de quesos de oveja y de vaca. Los tambos tienen un sistema de alimentación pastoril y suplementación. La escala económica está determinada por cada empresa.

Las razas de mayor interés son la Saanen (alta producción de leche), Toggenbourg, Alpinas (Británica y Pardo Alpina) y Anglo Nubian, ésta última adaptada a condiciones de clima cálido (Veirano Fréchou, 2002).

2.1.2.2 Brasil

En Brasil, noveno mayor rebaño del mundo, el 90% de los caprinos se concentra en la región nordeste, donde la mayoría de los animales se crían en condiciones precarias (Doria, 1997). En esa zona la caprinocultura juega un papel socioeconómico muy importante al proporcionar renta directa y una excelente fuente de alimento.

Por otra parte, existe en el Centro-Sur y en el propio Nordeste una caprinocultura volcada a la producción de leche, donde se busca una alta productividad (Doria, 1997).

Según la FAO en el año 2010 en Brasil había 9,3 millones de cabezas de ganado caprino y contribuía en un 1% de la producción mundial de leche de cabra.

El momento de mayor crecimiento de esta actividad fue en el período comprendido entre 1980 y 1992, donde creció un 51,6% la producción de leche. Los productos industrializados más frecuentes son: Leche de cabra pasteurizada o congelada, quesos tipo Frescal, Bordin, Pasta semidura, pasta semblanza, batidos de varios sabores, cosméticos, jabones, champú, acondicionadores, crema hidratante, leche de cabra en polvo, leche de cabra esterilizada y leche de cabra UHT larga vida.

Actualmente se presenta como una actividad de gran alcance por la acción conjunta de los gobiernos estatales, institutos de investigación y sociedades de criadores, que buscan incrementar el potencial de la leche y mejorar el desempeño de la industria láctea.

La raza lechera predominante es la Saanen, le sigue la Alpina y luego la Toggenburg.

En cuanto a la industrialización de la leche, en el 2008 fueron lanzadas nuevas marcas y ocurrió una mayor profesionalización de muchos productores que mejoraron la calidad de sus productos, su presentación y distribución y por lo tanto aumentaron sus ventas. También hubo un crecimiento en el volumen remitido a plantas procesadoras. La comercialización informal tiene cada vez menos espacio debido a una mayor exigencia de parte del consumidor final.

2.1.2.3 Chile

En Chile, el censo Agropecuario de 1997 indica que en el país existían aproximadamente 727.300 cabezas de ganado caprino, en manos de 20.000 productores, las que producirían unos 30 millones de litros. Los caprinos se encuentran mayoritariamente en la IV Región, que concentra un 42% del número de animales, seguida por las Regiones V, VII, VIII y IX con un 10% de la población cada una (CHILE. MA. FIA, 2002).

La producción nacional de leche se basa fundamentalmente en la cabra criolla, originada a partir de una singular combinación de razas de distintos propósitos (para leche, para carne y de doble propósito), con producciones que fluctúan entre los 30 y los 150 litros por lactancia, obtenidos en su mayoría en sistemas extensivos. Esta leche se destina principalmente a la producción de queso, que en su mayoría se realiza al margen del cumplimiento de las exigencias que establece el Reglamento Sanitario de los Alimentos. Estimaciones recientes indican que más de un 80% del volumen total comercializado en el país se encuentra en esta situación. La comercialización, en este caso, se caracteriza por la gran cantidad de intermediarios que participan, entre los cuales se incluyen agentes no del todo transparentes, lo

que redundando finalmente en que el precio pagado al productor sea bajo y además la calidad del producto comercializado sea deficiente. Cabe destacar que a este tipo de producto se le suele llamar «queso artesanal», denominación muy impropia, ya que el queso de cabra puede perfectamente elaborarse de manera artesanal y cumpliendo al mismo tiempo con todas las exigencias sanitarias y de calidad (CHILE. MA. FIA, 2002).

En el caso del queso de origen industrial, los canales de comercialización son más transparentes, y en él intervienen un menor número de intermediarios entre productor y consumidor, de modo que el productor obtiene un mejor precio por su queso.

De acuerdo a estadísticas oficiales, en Chile se consumen alrededor de 4 kilos de queso per cápita por año, de los cuales alrededor de 200 gramos corresponden a queso de cabra. De este volumen, sólo 30 gramos corresponderían al consumo de queso de origen industrial, proveniente de unas 25 marcas diferentes. Otro elemento que caracteriza al mercado nacional de quesos de cabra es la alta estacionalidad de la oferta, que se concentra entre agosto y enero, alcanzando su mayor volumen en los meses de octubre y noviembre. Esta estacionalidad repercute fuertemente en la fluctuación de los precios pagados al productor (CHILE. MA. FIA, 2002).

2.1.2.4 Paraguay

El censo agropecuario de 1991 identificó 8.115 explotaciones con caprinos, lo cual representó solamente el 2,6% del total relevado. En cuanto al número de animales existentes en las mismas, totalizaron 102.238 cabezas.

En cuanto a su distribución por estratos de tamaño, el 25,5% de los caprinos se encontraban en las explotaciones con superficies de hasta 20 hectáreas. Una concentración importante de las existencias se encontraba en las explotaciones de mil y más hectáreas, alcanzando a 36.484 cabezas (36%).

La encuesta agropecuaria del año 2001 determinó una existencia de 124.222 cabezas, de las cuales el 50,7% se encuentra en la región occidental. En la actualidad FAO (2010) reporta un total de 135 mil cabezas.

Además de su escaso número, estas informaciones parecen indicar que los caprinos en este país están escasamente aprovechados y no contribuyen a la economía de las pequeñas familias de productores (Veirano Fréchou, 2002).

2.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CAPRINOCULTURA EN URUGUAY

Los primeros ejemplares caprinos fueron introducidos en los años de la conquista por Pedro de Mendoza, y posteriormente animales de esta especie acompañaron las distintas corrientes migratorias (Hernández et al., citados por Ganzabal, 1994).

Desde su introducción al país la especie no tuvo la misma relevancia en la producción agropecuaria que otras especies. Un claro ejemplo de este antiguo desinterés por el ganado caprino lo constituye una carta escrita en 1787 por José Manuel Pérez Castellano a Benito Riva, en la que manifiesta: *"...Excepto cabras, cuya cría se ha abandonado porque su utilidad no compensa el daño y perjuicio que causan en sembrados, árboles y casas, se cría toda suerte de ganado..."* (Mena Segarra, citado por Fernández, 2000).

A comienzo del siglo pasado la revista del Ministerio de Industria editada en febrero de 1920 escribe un artículo llevado a cabo por Horacio Arredondo hijo, donde declara: *"...el lamentable descuido en que se tiene la explotación de la cabra, esa utilísima especie animal que por su mansedumbre, la abundancia y excelencia de su leche y el exiguo costo de su explotación, fue una de las primeras especies que utilizó el hombre en los primitivos tiempos de la civilización, contribuyendo de manera eficaz a hacerle fácil y abundante la vida. Dadas las condiciones de rusticidad, su económica manutención y los grandes y positivos resultados que se alcanzan con su explotación, no se explica satisfactoriamente la causa de que ese animal, que aporta casi espontáneamente tantos beneficios a cambio de pocos sacrificios, no se le haya prestado en nuestro país la misma atención que otras especies cuales la ovina y la vacuna que constituyen sin metáfora la base de la riqueza nacional"* (Arredondo, 1920).

En el año 1991 en el LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay) se habían realizado algunas experiencias prácticas en la obtención de productos derivados de la leche ovina y caprina en la planta de la Sociedad de Fomento Rural de Durazno, y en 1992 se pretendía continuar con esa línea de trabajo. Existía en esa época una planta habilitada para exportar quesos de cabra a Brasil. En forma conjunta, Facultad de Veterinaria, INIA y LATU (Sector lácteos) trabajaron activamente en la generación de conocimientos útiles para la producción de este tipo de quesos menos conocidos. Técnicos realizan gira por Europa visitando queserías que trabajan leche de oveja y cabra a comienzo de los años noventa.

En 1990 el INIA realiza la primera importación de cabras lecheras provenientes del sur de Argentina. En 1992 se concreta la segunda desde

Brasil. A partir de esos materiales genéticos se formaron dos planteles de raza Anglo Nubian y Saanen respectivamente. Paralelamente con la información y experiencia obtenida en el INIA y conjuntamente con la Universidad de la República (financiamiento de fondos INIA proyectos FPTA) y los aportes realizados por varios productores se elaboró una propuesta tecnológica para pequeños productores familiares (Ganzábal, 2006).

En 1994 se implementa el Proyecto de Producción Leche Caprina del CCU (Centro Cooperativista del Uruguay) PROVA apoyando el desarrollo de la lechería caprina del Uruguay (Giudice et al., 1995)

A finales de la década de los noventa se reactiva la SUCC (Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras), gremial de productores caprinos, dependiente de la Asociación Rural del Uruguay. Dicha gremial a la fecha, nuclea a la mayoría de los productores caprinos del país, cumple un papel preponderante en el desarrollo del sector con acciones concretas como jornadas de capacitación para productores, asesoramiento técnico, apoyo a diferentes proyectos caprinos que se desarrollan tanto en el ámbito público como privado, creación de normativas reguladoras de la producción de la especie, así como el fomento y mejora de la cría de caprinos inscriptos y controlados, etc.

A partir del segundo semestre de 1999 se crea Red Capra de Facultad de veterinaria con el fin de prestar asesoramiento a los productores y financiar en parte las investigaciones. Por medio de la red los productores asociados reciben un servicio de control lechero oficial cuantitativo y cualitativo, directivas sobre mejora genética de sus rebaños, manejo y control reproductivo de los mismos, inseminación artificial y transferencia de embriones, monitoreo y control parasitario (Fernández, 2000).

En el año 2003 se crea la Mesa de Explotación Caprina en el MGAP conformada por dos integrantes de dicho organismo, uno por parte del INIA y tres por la SUCC con el objetivo de articular acciones interinstitucionales que promuevan y regulen la producción caprina en el país. Algunos de los logros de relevancia han sido la normativa para la habilitación de tambos caprinos y la incorporación de la Declaración Jurada de DICOSE para caprinos, así como la guía de propiedad y tránsito para dicha especie (Damiani, 2012).

Hacia fines de 2003 en el marco del proyecto “Utilización de recursos zoogenéticos para la alimentación de poblaciones en riesgo alimentario” la Intendencia Municipal de Montevideo (IMM) comenzó a promover la cría de cabras lecheras en familias cuya población infantil se encuentra en condiciones de riesgo alimentario. El INIA suscribió un acuerdo con la IMM mediante la cual

le cede veinte cabras en producción como aporte al ya exitoso plan piloto de cabras y de ayuda social. Además ha puesto a disposición de la IMM la posibilidad de capacitación en el manejo de cabras lecheras de los beneficiarios del plan, así como de los becarios que realizan el seguimiento y la evaluación del mismo (Ganzábal, 2006).

En los últimos cinco años las políticas estatales han apoyado la producción caprina a través de planes como Producción Responsable y Plan Ganadero gestionados por el MGAP, destinando recursos para mejorar la producción cuanti-cualitativamente. Así también, algunos gobiernos departamentales comienzan a promover el desarrollo de emprendimientos familiares orientados a la producción caprina en el marco de políticas de desarrollo local.

Según datos de la Dirección Contralor de Semovientes (URUGUAY. MGAP. DICOSE, 2011) se pudo verificar que ha habido un crecimiento moderado pero sostenido del stock caprino en el país, ya que en el año 2006 fueron declarados 7838 animales y en 2011 fueron 9442 animales (ver gráfico No. 1 en anexos).

En todos los departamentos hay existencia de caprinos, pero la mayoría se concentran en los departamentos del sur del país: Montevideo, Canelones, Lavalleja, San José, Maldonado, Rocha, Treinta y Tres y Colonia. La actividad predominante en los mismos es la lechería (ver gráfico No. 3 en anexos).

En cuanto a la cantidad de animales en ordeño, la misma no ha tenido un aumento acentuado (938 en 2006 y 1017 en el 2011). Sin embargo, la producción en litros de leche ha tenido en este período un crecimiento importante: fueron declarados en el año 2006, 121.604 litros y en el año 2011, 418.005 litros.

El crecimiento no fue parejo en todo el país. Entre los departamentos que presentaron mayor dinamismo, hay diferencias importantes, ya que algunos aumentaron la producción de leche y otros tuvieron un descenso significativo. Canelones fue el que presentó menos oscilaciones: si bien del año 2006 al año 2007 triplicó la productividad del rodeo en ordeño (en el 2006 fueron 189 cabras en ordeño y 22731 litros de leche y en el año 2007, 204 cabras en ordeño y 75500 litros de leche, o sea pasó de 120 l/a/año a 370 l/a/año), dicha productividad se mantuvo hasta 2010 y en 2011 aumenta a 420 l/a/año (Cuadro No. 4).

Colonia presenta en el año 2006 una producción de leche de 30780 Litros con 42 cabras en ordeño, bajando en el 2007 a 14320 l con 50 cabras en

ordeño, y continua bajando hasta que en el 2011 se recupera y llega a 40200 l con 152 cabras, la productividad promedio es 262 l/a/año.

Lavalleja presenta existencias de caprinos en el año 2006, con un total de 439 cabezas, pero comienza la producción de leche en el año 2011 con un total de caprinos de 1491 animales, y 321 cabras en ordeño y una producción de 136965 litros, siendo ese año la mayor por departamento con una productividad de 425 l/a/año (ver cuadros No. 3 y 4 en Anexos).

San José, durante ese lapso de tiempo mantiene un stock de entre 400 a 500 cabezas, aumentando gradualmente las cabras en ordeño y los litros de leche, comenzando en el 2007 con 18.480 litros con 46 cabras en ordeño y en el 2011 produciendo 76862 litros con 125 cabras en ordeño aumentando la productividad de 400 l/a/año a 614 l/a/año.

Maldonado, en el año 2006 contaba con 1283 caprinos, 73 cabras en ordeño y 13.255 litros de leche, en el año 2011 cuenta con 2199 animales, 76 cabras en ordeño, siendo el pico productivo en el año 2010 con 24.036 litros y 75 cabras en ordeño.

El departamento de Rocha si bien desde el año 2006 declara uno de los mayores stock por departamento (820 cabezas) no hay litros de leche declarados hasta el año 2011 cuando son declarados 46.980 litros cuyo destino principal es la elaboración de queso.

En anexos se pueden observar la evolución que tuvieron los departamentos que fueron elegidos para hacer el relevamiento de datos, así como otros departamentos del norte del país que también están teniendo cierto dinamismo en el sector como por ejemplo Paysandú y Tacuarembó.

2.3 LA REGIÓN SUR Y LA PRODUCCIÓN CAPRINA

Los predios en estudio de la región sur del Uruguay comprenden los departamentos de Montevideo, Canelones, San José, Lavalleja y Maldonado. Esta región se caracteriza por tener un clima definido por la presencia del Río de la Plata, con temperaturas menos extremas que en el Norte del país, menor período donde ocurren heladas, menor número de días con heladas y heladas más suaves, alta nubosidad, menor radiación en invierno y mayor humedad ambiente. La superficie total del Uruguay es de 176,215 kilómetros cuadrados, con unas 57.115 explotaciones agropecuarias, ocupando aprox. unas 16,5 millones de hectáreas.

Estos departamentos correspondientes al sur del país ocupan más de 2 millones de hectáreas, integrando 21.715 establecimientos, es decir un 38% del total del país. De estos últimos, 11.219 predios tienen un tamaño de explotación que va de 1 a 20 has, lo que corresponde a más del 50% de predios de este tamaño en el país y señala el carácter predominantemente pequeño de estos sistemas (ver cuadros No. 1 y 2 en Anexos). En Canelones se puede observar esto claramente, con 7.343 predios de 1 a 20 has. de un total de 10.709 establecimientos. Los rubros predominantes en estos departamentos son la lechería, la ganadería intensiva, la hortifruticultura y producciones intensivas animales como la avicultura y la producción de cerdos. La lechería es uno de los rubros más importantes de la región sur del país, junto a la zona litoral. El número de explotaciones que tienen como principal fuente de ingreso a la lechería, dentro de las 21.715 explotaciones correspondientes a estos 5 departamentos, es de 2.531. En el caso de la hortifruticultura (fruticultura, viticultura y horticultura) es de 5.815 establecimientos y 9.080 predios son los que tienen a los vacunos de carne como principal fuente de ingresos. Las restantes 4.289 explotaciones tienen otros rubros principales como los suinos, aves, ovinos y cereales (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2011).

Con respecto al rubro caprino en la región sur, en el año 2011 se declararon en los departamentos bajo estudio 246 establecimientos con existencias caprinas, de un total a nivel nacional de 404 predios. Por lo que los predios que se dedican a la producción caprina en los departamentos del sur en estudio corresponden al 60,9% del total de los predios caprinos a nivel nacional, siendo el 1.1% del total de predios declarados a nivel nacional (URUGUAY. MGAP. DICOSE, 2011). Según datos otorgados por la SUCC y relevados en el año 2011, los 30 predios asociados a esa fecha son todos inferiores a 120 hectáreas.

2.4 EL GANADO CAPRINO EN EL URUGUAY

En los últimos 10 años la Caprinocultura en el Uruguay ha ido creciendo lentamente pero de forma continua (Areosa et al., 2009), esto se basa en algunos factores:

- La capacidad adaptativa de las cabras a diferentes sistemas productivos y el aumento de la difusión de las virtudes de su leche, y otros derivados (quesos finos y otras presentaciones, dulce de leche, etc.)
- La presencia en Uruguay de un porcentaje importante de niños lactantes que son alérgicos a las proteínas de la leche bovina, y es aquí donde se manifiesta una demanda concreta para el desarrollo de la caprinocultura.

- Demanda de animales para ritos religiosos (Umbandismo), motivado por los buenos precios que obtienen los productores.
- Creciente demanda de productos caprinos por la gastronomía, favorecidos por un claro crecimiento turístico en el país.
- Fortalecimiento del rubro a partir de trabajos de extensión por parte de la Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras.
- Apoyo económico y técnico para el desarrollo del sector.

2.4.1 Sistemas de producción predominantes

El sistema extensivo tiene como base el máximo aprovechamiento de los recursos naturales con reducida inversión de capital y trabajo; se lleva a cabo en lugares alejados de los centros urbanos en grandes extensiones. Generalmente por el mal manejo y no calcular la capacidad de carga de los terrenos, se ven afectados los recursos naturales y durante la época de sequía las funciones de reproducción del ganado se reducen y en algunos casos se presentan fuertes pérdidas (Abraham, 1989). La tecnificación es escasa o nula y es común encontrar sobrepastoreo, esto último ha ocasionado una gran erosión del suelo y degradación de la vegetación (Gioffredo y Petryna, 2010). La escasez de alimentación induce otras características del sistema como son: estacionalidad en la época de entore, venta de los cabritos al destete y baja productividad en general. La cabra se ordeña una vez al día con producciones de leche de 80-100 litros por lactancia. Los cabritos son criados por la madre, el destete es natural (Cofré, 2001).

En el sistema semiextensivo la cabra es alimentada con pastos de mejor calidad, muchas veces con praderas artificiales. Durante la lactancia las hembras pueden ser suplementadas con subproductos de molinería y heno. Las cabras se ordeñan 1-2 veces al día con producciones de leche 120-180 litros por lactancia. Los cabritos son criados por la madre hasta los 8-12 kg de peso vivo, peso al que son destetados (Cofré, 2001).

En el sistema intensivo la cabra es alimentada pastoreando praderas de buena calidad, forrajes conservados y concentrados, caso que correspondería a un sistema intensivo de producción en régimen de semiestabulación. También existe la modalidad de estabulación completa, donde la cabra es mantenida y alimentada permanentemente en establos. Las cabras se ordeñan dos veces al día con producciones de leche de 200-400 ó más litros por lactancia. Los cabritos son alimentados en forma artificial (Cofré, 2001).

El método intensivo, consiste en criar el mayor número de animales en el menor espacio de terreno porque la relativa cercanía del mercado implica rentas elevadas; aprovechando todos los productos de la tierra, ya sean plantas forrajeras o granos y subproductos de la industria; realizando un manejo adecuado para desarrollar por completo el potencial de producción de los terrenos y de los animales. En este sistema la elección de la especie y de la raza es más rigurosa, al igual que la separación por sexos y la atención al control de las enfermedades (Abraham, 1989).

En Uruguay mayormente se emplea un sistema de cría semiextensivo, con pastoreo de praderas implantadas y una estabulación nocturna donde los animales reciben una suplementación de ración al igual que durante los ordeños (en total entre 200 y 300 g/día/animal). Generalmente estos tambos de pequeña extensión emplean mano de obra familiar (Ciappesoni, 2001).

Estos datos coinciden con lo que señala De Lima (2005) quien sostiene que los sistemas de crianza en la lechería caprina uruguaya son semi-extensivos, donde los animales pasan la noche en galpones o corrales techados construidos en diferentes materiales. Durante el día pastorean en praderas mejoradas o naturales. El ordeño es casi siempre mecanizado, pocos tambos tienen tanque de leche refrigerado (a pesar de ser exigido por las industrias) y algunos tambos congelan la leche.

2.4.2 Razas explotadas en Uruguay

2.4.2.1 Toggenburg

La Toggenburg también es una raza especializada en la producción de leche originaria de Suiza, con animales un poco menores que el de las razas Alpinas y Saanen, y relativamente menos productivas, con presencia o no de barba (Doria, 1997).

El color del pelo es café con varias tonalidades, que van de muy oscuro, casi negro hasta un marrón muy claro. Característico es el dibujo que proyecta el pelo blanco a lo largo del cuerpo, por ejemplo: sus orejas erectas son blancas, al igual que ciertas manchas de cara y la parte inferior de sus patas (Arbiza, 1987).

Son excelentes productoras de leche, en verano e invierno, tanto en zonas templadas como en climas tropicales. Informes de Estados Unidos indican que la producción promedio de leche varía desde 675 a 725 Kg. por lactancia, con un contenido graso ligeramente inferior al de otras razas (FAO, 1987).

2.4.2.2 Saanen

Es la raza lechera más difundida en el mundo y originaria del Valle Saanen, en Suiza. Es considerada como la raza caprina con mayor producción de leche (Doria, 1997).

El promedio de lactación en zonas templadas, con buen manejo, es de 880 a 900 Kg., en períodos de lactancia de 275 a 300 días. Debido a su tamaño, la Saanen es a menudo considerada como un animal de doble propósito, tan eficiente en la producción de leche como de carne (FAO, 1987).

El color predominante de la Saanen fluctúa desde el blanco hasta el blanco cremoso, aunque predomina el primero. Las orejas son erectas y su pelo es habitualmente corto (FAO, 1987).

2.4.2.3 Anglo Nubian

Ésta raza normalmente no rinde tanta leche como las otras razas de cabras lecheras, pero su contenido de grasa es mayor. Con un buen manejo, la producción promedio de leche va de 600 a 700 Kg. por lactación.

La "Nubia" es una de las razas más grandes. Tiende a tener más carne que las otras razas lecheras y por este motivo a menudo se considera como un animal de doble propósito (FAO, 1987).

Sus orejas tienen implantación alta, son largas, planas, colgantes, dirigidas hacia fuera y pudiendo pasar 3 centímetros la punta del hocico. Su perfil es convexo con la cabeza bien conformada proporcional al cuerpo. Su pelo es suelto, predominantemente de color oscuro (Doria, 1997).

2.4.2.4 Alpina

Raza Suiza especializada en la producción de leche. Sus orejas son finas, rectas, estrechas y de tamaño medio (Doria, 1997). Presenta varios padrones de pelajes: chamoiséé (Castaño-pardo), noir (uniforme), policromada (chamoiséé con manchas blancas), repartida y manteléé (Doria, 1997).

2.4.2.5 Alpina británica

Especializados en la producción de leche. Su cabeza es media, cónica y alongada, con una frente larga, marcadamente en los machos. Su perfil es subconcavo. Las orejas son pequeñas o medias, erectas y dirigidas hacia el

frente. Su pelaje es negro con franjas faciales blancas, desde la parte superior de los ojos hasta el hocico (Doria, 1997).

2.4.3 Recursos humanos para el desarrollo del sector caprino en Uruguay

En varias regiones del mundo la Caprinocultura se ha desarrollado como una fuente de ahorro de muchas familias marginadas, lo que contribuye a retener a éstas en el medio rural y evitar que emigren a las zonas urbanas. La cabra constituye una importante fuente ocupacional de mano de obra y de ingresos económicos para millones de personas, principalmente aquellas que tienen poca o nula tenencia de tierra. Constituye una fuente ocupacional familiar, ocupando importante porcentaje de mano de obra femenina (Arbiza, 1986).

Según entrevista realizada al Presidente de la Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras Sr. Frenando Damiani las explotaciones caprinas en Uruguay coinciden en su mayoría con la definición de productor familiar del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, es decir, personas físicas que realizan la explotación con la colaboración de, como máximo, dos asalariados permanentes o su equivalente en jornales zafrales, explotan en total 500 hectáreas con índice CONEAT 100, bajo cualquier forma de tenencia, obtienen su ingreso principal del trabajo en la explotación, o cumplen su jornada laboral en la misma y residen en la explotación o en una localidad ubicada a una distancia no mayor a 50 km de la misma.

En las explotaciones caprinas se pueden considerar dos grandes grupos de tareas: aquellas que deben realizarse diariamente como son la alimentación, la limpieza, el ordeño, etc. y aquellas que son esporádicas, como son atender a los partos, elaboración del heno, etc.

Es muy importante cuantificar todo lo que respecta a la mano de obra familiar, ya que en la mayoría de las explotaciones caprinas la mano de obra es básicamente familiar y tiende a infravalorarse (Mena et al., 2007).

La mano de obra se mide en E.H. (Equivalente Hombre). Concepto que, considerando una jornada diaria de 8 horas de actividad y de 25 días/mes de aplicación efectiva a ella, resulta que un E.H. es igual a 2400 horas de trabajo al año (Barioglio, 2006). Se contabilizarán por separado la mano de obra familiar, que normalmente trabaja sin contrato, y la mano de obra externa, que siempre es contratada.

2.5 CARACTERÍSTICAS DE LA LECHE DE CABRA Y SU MERCADO

La décima parte aproximadamente de la leche que se consume en el mundo, proviene de la cabra, y para algunos países, es la única fuente láctea (Arbiza, 1986).

La aptitud definida de la cabra es la producción de leche y en ciertos casos de pelo, como sucede con algunas razas asiáticas; la primera es la más lucrativa; las demás producciones como la carne están relacionadas con las anteriores (Abraham, 1989).

Desde el punto de vista de una alimentación humana saludable, la leche de cabra posee peculiaridades (estructura física y perfil químico de su grasa, fracciones de sus proteínas y de sus carbohidratos, fácil digestión, mínimas reacciones alérgicas, etc.), que aconsejan su empleo, al menos en personas con intolerancias a la leche de vaca o con diversas patologías que precisen de alimentos de fácil digestión y utilización de sus nutrientes (Boza y Sanz Sampelayo, s.f.).

Una o dos cabras lecheras pueden transformar materiales fibrosos (pastos), así como cereales o subproductos, en leche de elevada calidad proteica para colaborar en la alimentación familiar, garantizando el desarrollo físico e intelectual de los más pequeños integrantes de esos núcleos sociales (Ganzábal, 2005).

A nivel mundial, la mayor parte del consumo de leche de cabra se da en el continente asiático, con India en primer lugar. En segundo lugar sigue el continente africano. Esto no sorprende teniendo en cuenta que el ganado caprino siempre se asocia a zonas marginales, donde alimentándose de forrajes pobres se ofrece al hombre como fuentes de proteína, con su carne y su leche (Paéz y Maggio, 1997). Thomas y Haenlein, citados por Vega y León et al. (s.f.), utilizando datos de la Organización Mundial de la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), demostraron que de 1979 a 1998, la producción de leche de cabra en el mundo se incrementó en un 69 por ciento, muy por arriba de la leche de vaca y de oveja con 10 y 2 por ciento respectivamente.

Las tendencias en el mundo sobre el consumo de leche de cabra y sus derivados difieren entre países y aun entre continentes. De acuerdo con Peraza, citado por Vega y León et al. (s.f.), es posible observar cuatro situaciones:

- En la mayoría de los países de Asia y África la leche de cabra se consume en forma líquida en sistemas de autoconsumo familiar.
- En los países mediterráneos: Francia, España, Italia y Grecia, la mayor parte de la producción de leche caprina se destina a la elaboración de quesos.
- En países de influencia anglosajona como Canadá, Estados Unidos, Inglaterra y Australia, la leche de cabra se consume pasteurizada.
- En América Latina, se ubica un sistema mixto en vías de cambio. En Brasil que es el primer país con el mayor inventario de caprinos, la leche se consume tanto en forma líquida como transformada en quesos.

En la actualidad la mayor parte de la producción de leche caprina a nivel nacional se dirige a la elaboración de quesos artesanales, y en menor grado a productos como el yogurt y el dulce de leche. Generalmente estos se comercializan en góndolas con productos especiales en las grandes cadenas de supermercado (Damiani, 2005).

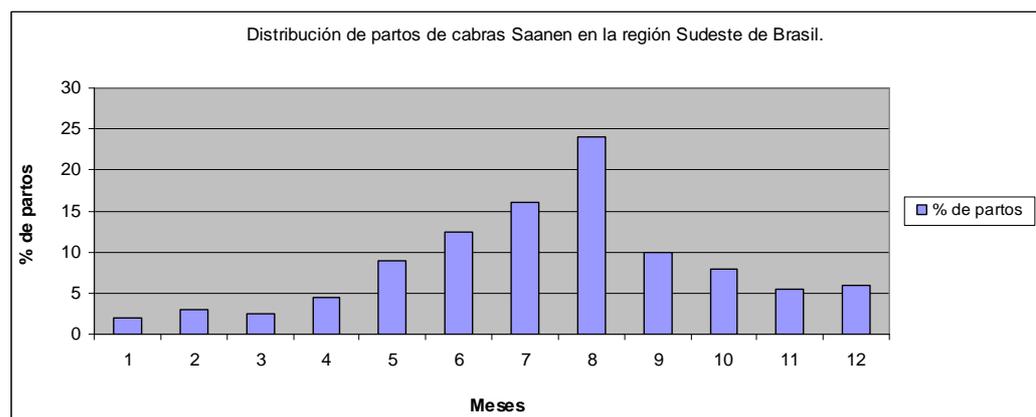
En el caso del mercado de quesos, la empresa Caprino alto realizó un estudio llevado a cabo en la Universidad ORT orientado a obtener elementos claves para diseñar un plan de comunicación, también realizó encuestas para determinar algunas interrogantes importantes. El estudio establece que en la cadena Disco-Geant-Devoto, el consumo es de aproximadamente 7 mil kg. por año de queso de cabra, lo que representa solo un 0,3 % del volumen de quesos comercializado por el grupo integrado por todos los locales de las cadenas. También que el mayor consumo ocurre en los locales del este del país, y en los meses de verano, lo cual está claramente asociado con el turismo.

De las entrevistas realizadas a diferentes actores del sector se extrae como dato importante la marcada estacionalidad de producción de leche, lo que conlleva a una oferta destacada de productos derivados de la leche de cabra en las estaciones de primavera-verano, en menor grado en otoño y casi nulo en invierno. Estos datos coinciden con lo que marca Escobar (s.f.) sobre la estacionalidad reproductiva de ésta especie que se cita a continuación.

Los animales con reproducción estacional como los ovinos, caprinos y equinos, con el fin de asegurar la supervivencia de su descendencia y por consiguiente de su especie, utilizan las condiciones del medio ambiente para establecer una estrategia reproductiva bien definida: seleccionan la época del año más favorable para sus partos (alrededor de la primavera), donde encuentran el clima y la disponibilidad de alimentos adecuada para el desarrollo

de los recién nacidos, y renuevan el pelaje en el invierno. Con el fotoperíodo programan su actividad reproductiva y con éste y la temperatura ambiente desarrollan la lactancia y renuevan su pelaje (Escobar, s.f). Lo que estimula la entrada de los caprinos en su actividad sexual es la disminución del fotoperíodo, o sea la progresiva disminución en horas de luz del día. Por lo tanto, cuánto más distante de la línea del Ecuador, más evidente se torna el problema. El resultado, como se puede observar en el gráfico siguiente, es un gran número de partos concentrados en una determinada época y por consiguiente un exceso de producción en algunos meses y una pequeña producción en lo que resta del año (Doria, 1997).

Gráfico No. 1: Distribución de partos de cabras Saanen en la región Sudeste de Brasil



Fuente: Ribeiro, citado por Doria (1997).

2.5.1 Composición de la leche de cabra

El valor como materia prima de la leche caprina para fabricar productos derivados está asociado con su composición y propiedades fisicoquímicas, así como su carga microbiana y disponibilidad en el mercado. De forma similar a la leche de otras especies de hembras de mamíferos, la leche de cabra está mayoritariamente compuesta por agua (85 a 88 por ciento) y además de cantidades apreciables de grasa, proteína, lactosa, sales minerales, vitaminas y otras sustancias en cantidades menores (Juárez, citado por Vega y León, s.f.).

La variabilidad en la composición de la leche de cabra es muy alta debido a causas genéticas (raza e individuo), así como a la alimentación, clima,

sanidad, estado fisiológico, ordeña y posterior manipulación del producto (Arbiza, 1987). Por lo tanto, de acuerdo con diferentes autores, en lo correspondiente a los constituyentes mayoritarios de la leche de cabra, su composición oscila entre los siguientes valores:

Cuadro No. 1: Composición de la leche de cabra.

Composición de la leche de cabra (%)	
Sólidos totales	11,70-15,21
Proteína (Nx6,38)	2,90-4,60
Grasa	3,00-6,63
Lactosa	3,80-5,12
Cenizas	0,69-0,89
pH	6,41-6,70

Fuente: Boza et al. (s.f.)

2.5.1.1 Proteínas de la leche

Dentro de las proteínas, las caseínas constituyen la mayor parte (alrededor del 75%), el resto lo componen las proteínas del suero (25%), lactoalbúmina y lactoglobulina y el nitrógeno no proteico.

En la siguiente tabla se observan las diferencias entre la leche de cabra y la de vaca de las distintas fracciones de caseínas y proteínas del suero:

Cuadro No. 2: Contenido de proteínas en la leche de cabra y de vaca.

Contenido relativo de las proteínas lácteas sobre el total de las mismas		
Proteína	Cabra %(1)	Vaca %(2)
α 1-caseína		30,6
α 2-caseína	23,5*	8
β -caseína	45	28,4
κ -caseína	5,6	10,1
β -lactoglobulina	15,5	9,8
α -lactoalbúmina	7,1	3,7
Albúmina sérica	3,4	1,2
Inmunoglobulinas	—	2,1

(1) Sanz Sampelayo (s.f.) (2) Boza (1992)

* El valor engloba las dos fracciones alfas-caseína

El complejo caseínico está formado por 4 tipos de caseína: α_{s1} , α_{s2} , β y κ . Dentro de éstas, la beta es la que predomina, siguiéndole la α_{s2} caseína. La caseína de baja concentración o inexistente en la leche de cabra es la α_{s1} (y si en la leche de vaca), la cuál se diferencia de la α_{s2} , en que ésta última tiene puentes disulfuro y la primera no, además de variar notablemente la composición de aminoácidos entre ambas caseínas. Estas diferencias son importantes a la hora de determinar adulteración de ambas leches, identificando las variantes caseínicas en leche mediante la utilización de técnicas electroforéticas.

La leche de cabra contiene más caseína soluble que la leche de vaca. Una gran parte de esta caseína está constituida por la caseína β . Por ello el contenido de proteína coagulable de la leche de cabra es bajo, lo que implica que durante la elaboración de queso y de yogur el rendimiento sea inferior al de leche de vaca (Juárez et al., citados por Vega y León et al., s.f.). Delacroix-Buchet, citado por de Lima y Damián (2003), ha demostrado que en la leche de cabra existe una alta correlación entre concentración de caseínas α_{s1} y rendimiento en kilogramos de queso.

Por otra parte, cuando ésta caseína no está presente, la leche es tolerada por una parte de consumidores alérgicos a la leche de vaca. Por lo tanto, y sabiendo que la presencia o ausencia de caseína α_{s1} está determinada genéticamente, identificar la misma sería útil para establecer medidas de selección dentro de un hato según los objetivos planteados previamente: elaboración de queso o consumo de leche fluida hipoalérgica.

El perfil de proteínas de la leche de cabra se asemeja más al humano del que lo hace la leche de vaca; de la misma manera la β lactoglobulina caprina ha demostrado ser de más fácil digestión que la vacuna.

Aproximadamente el 40% de todos los pacientes sensibles a las proteínas de la leche de vaca toleran las proteínas de la leche de cabra, posiblemente debido a que la lactoalbúmina es inmunoespecífica entre ambas especies (Brenneman, citado por Chacón, 2005).

El cólico en niños es un problema frecuentemente asociado a la ingesta de leche de vaca en el 30 % de los casos (20% en infantes mayores). Este problema incluso se presenta en lactantes cuyas madres han ingerido leche de vaca, lo que no parece mejorar con el cambio por fórmulas basadas en proteína de soya, caso dónde los infantes (20% al 50%) suelen reaccionar adversamente a este tipo de proteína también (Brenneman, citado por Chacón, 2005).

La leche de cabra, gracias a las propiedades de su fracción proteica, ha sido recientemente catalogada como exitosa en casos de post-gastroenteritis y de hipersensibilidad gastrointestinal (Maree, citado por Chacón, 2005).

2.5.1.2 Lípidos de la leche

Otro componente de la leche es la grasa que constituye desde el 3 hasta el 6% de la leche.

La calidad de la grasa láctea caprina es un factor importante porque define la capacidad de la leche para ser procesada; y toma un rol relevante en las cualidades nutricionales y sensoriales de los productos que de esta se obtengan (Chávez et al., 2007)

Al igual que otras especies de rumiantes, la composición de leche de cabra se ve afectada por diversos factores como: raza, características individuales, estado de lactación, manejo, clima y composición de los alimentos (Vega et al., citados por Frau et al., 2007).

Recientemente Heaenlein, citado por Boza (s.f.) manifestó, que la principal diferencia existente entre la leche de cabra y la de vaca, no estriba en la naturaleza de sus proteínas, carbohidratos, minerales o vitaminas, sino en razón de otro de sus componentes, la grasa, y no solo por el pequeño tamaño de las micelas que la forman, aspecto sin duda determinante de su alta digestibilidad, sino más bien debido a la naturaleza de los ácidos grasos que la constituyen. En efecto, los componentes de la grasa de la leche de cabra, difieren de los de la vaca en razón de la longitud de su cadena y número de dobles enlaces, aspectos de particular importancia tanto del punto de vista nutritivo como el de la salud.

La grasa de la leche de cabra contiene mayor número de ácidos grasos que intervienen en el sabor del queso, con niveles más elevados de ácido butírico, caproico, caprílico y cáprico que la leche de vaca (Draksler et al., citados por Frau et al., 2010). Esto le permite tener una inigualable habilidad metabólica de proveer energía así como también permitir bajar el colesterol en el suero, inhibiendo y limitando la disposición del colesterol de los cálculos biliares y contribuyendo al buen funcionamiento fisiológico para el crecimiento de los niños (Schwabe et al., Greenberger y Skillman, Kalse, Tantibhendhyanangkul y Hashim, citados por Castro, s.f.).

La leche de cabra es homogenizada naturalmente ya que sus glóbulos grasos son de un tamaño muy reducido (1 a 3 micras), formando una mejor

emulsión lo que permite formar coágulos de granulación fina y suave realizando una más fácil digestión, haciendo que los niños de poca edad puedan tomarla sin riesgo evitando los problemas de cólicos (Lothe et al., citados por Castro, s.f.).

Composición grasa de la leche de cabra expresada en gramos/100 ml

- Colesterol total: 11 gr.
- Ácidos grasos saturados: 2.67 gr.
- Ácidos grasos de cadena media: 0.70 gr.
- Ácido grasos monoinsaturados: 1.11 gr.
- Ácidos grasos poliinsaturados: 0.15 gr.

La composición grasa de la leche de cabra es la principal responsable de sus propiedades contra el colesterol alto, ya que ésta impide que se absorba el exceso de ácidos grasos saturados del organismo, de esta forma se reduce la concentración de colesterol LDL y triglicéridos y aumenta la concentración de colesterol HDL o bueno (Capraispana, 2011).

2.5.1.3 Carbohidratos de la leche

Casi todos los azúcares de la leche de cabra son lactosa. Suelen contener cantidades pequeñas de inositol, de 14 a 16 mg/ml y también los productos del desdoblamiento del disacárido lactosa en sus dos componentes: glucosa y galactosa (Arbiza, 1986). El contenido de lactosa es bajo en la leche de cabra en comparación con la leche de otras especies animales (aproximadamente de 1% a 13% menos que la de vaca y hasta 41% menos que la humana) (Richardson, citado por Boza, s.f.).

2.5.1.4 Minerales, Vitaminas y su comparación con leche de vaca

A continuación se presenta un cuadro comparativo entre la leche humana, la de vaca y la de cabra.

Cuadro No. 3: Minerales y vitaminas en la leche de cabra, vaca y humana.

	HUMANA	VACA	CABRA
Minerales (g)	0.21	0.72	0.77
Calcio (mg)	33	125	130
Fósforo (mg)	43	103	159
Magnesio (mg)	4	12	16
Potasio (mg)	55	138	181
Sodio (mg)	15	58	41
Hierro (mg)	0.15	0.10	0.05
Cobre (mg)	0.04	0.03	0.04
Yodo (mg)	0.007	0.021	
Manganeso (mg)	0.07	2	8
Zinc (mg)	0.53	0.38	
Vitaminas:			
Vitamina A (I.U.)	190	158	191
Vitamina D (I.U.)	1.4	2.0	2.3
Tiamina (mg)	0.017	0.04	0.05
Riboflavina (mg)	0.04	0.18	0.12
Ácido Nicotínico (mg)	0.17	0.08	0.20
Ácido Pantoténico(mg)	0.20	0.35	
Vitamina B6 (mg)	0.001	0.035	0.001
Ácido Fólico (mcg)	0.2	2.0	0.2
Biotina (mcg)	0.4	2.0	1.5
Vitamina B12 (mcg)	0.03	0.50	0.02
Vitamina C (mg)	4.0	2.0	2.0

Fuente: Capraispana (2011).

La leche de cabra es la más rica en vitaminas A y D y destaca un poco sobre la de oveja en tiamina o vitamina B1. Es la que menos yodo y menos vitamina E tiene. Llama la atención que su contenido en equivalentes de folato dietético es mucho menor que en el resto de las leches.

El contenido mineral de leche de cabra y leche de vaca es semejante pero la leche de cabra contiene 13 por ciento más calcio, 47 por ciento más vitamina A (responsable de su coloración más blanca), 134 por ciento más

potasio, y tres veces más ácido nicotínico. Es también cuatro veces más alta en cobre. La leche de la cabra contiene también 27 por ciento más del selenio. Sin embargo, la leche de la vaca contiene cinco veces más de vitamina B-12 respecto a la leche de cabra y diez veces más de ácido fólico (12 mcg. en la leche de vaca contra menos de 1 mcg. para la leche de cabra en 300ml para cubrir unas necesidades diarias de 75-100 mcg. en los niños. La cabra por su extenso y amplio hábito de ramoneo, puede muchas veces satisfacer sus necesidades minerales, mejor que otras especies (Abraham, 1989). La leche de cabra no es una adecuada fuente de otros nutrientes como hierro, cobre, cobalto y magnesio (Grandpierre et al., Dostaloya, citados por Chacón, 2005).

2.5.2 Otras características relevantes

2.5.2.1 Poder buffer de la leche de cabra

Por sus altas cualidades de poder buffer (neutralizante de la acidez) es muy utilizada para quienes padecen de úlceras estomacales y otros problemas digestivos que requieran tratamientos con drogas antiácidas. El poder buffer es el efecto en el cual la leche de cabra previene cambios en la reacción (ó valor de pH) de los fluidos, absorbiendo una cantidad de ácido o álcali. Esta característica es muy importante en el tratamiento de la úlcera péptica, cuando la constante irritación por la acción de los jugos digestivos es dañina para el revestimiento del tracto digestivo. Los principales componentes buffer de esta leche son las proteínas y los fosfatos (Castro, s.f.). La cantidad de fósforo (en forma de fosfatos) que hay en la leche de cabra no sólo ayuda nutricionalmente a las personas que tiene dietas basadas exclusivamente en raíces de plantas, frutas y vegetales verdes; si no que además contribuye junto con las proteínas a la alta capacidad buffer, la cual es mayor a la que presenta la leche de vaca (Rodden, citado por Chacón, 2005).

2.5.2.2 La alergia a la leche

La alergia a la leche de vaca es una respuesta del organismo a las proteínas que la componen se manifiesta entre el 2,5 a 5 % de la población sobre todo en niños ya que suele ser la primera proteína extraña con la que toman contacto.

La alergia se produce por la producción en el organismo de Inmunoglobulinas E (IgE) al entrar en contacto con las proteínas. La otra fracción proteica de la leche, las caseínas son termoestables y por lo tanto las personas sensibles a ellas reaccionarán ante cualquier producto que las contengan aunque haya sido tratado térmicamente. Este tipo de individuos

alérgicos presentan reacciones cruzadas de alergia con los diferentes tipos de leche vaca, oveja y cabra. Solo los que presentan alergia a las caseínas α s1 y a algún tipo de caseína β se ven beneficiados por la leche de cabra, al tener esta mucha menor proporción. Estos individuos representan aprox. el 40% de los niños alérgicos a la leche de vaca (Capraispána, 2011).

2.5.2.3 Deterioro de leche de cabra (almacenaje en frío)

La refrigeración es sin duda el sistema de conservación más utilizado en la producción lechera. En los tambos caprinos luego de obtenida la leche, el almacenaje de la leche en tanque de frío presenta ventajas y desventajas.

Con respecto a las primeras: desde un punto de vista técnico la aplicación de bajas temperaturas (4 °C) permite conservar la calidad original de esa leche producida al evitar el deterioro, producto de un menor crecimiento de bacterias ácido lácticas y otros patógenos; debido a que en condiciones de refrigeración se reduce el tiempo de generación de los microorganismos.

En cuanto a algunas desventajas podemos citar: este método de conservación produce un crecimiento selectivo de bacterias psicrótrofas (Caraballo y Douglas, 2002). Estas bacterias producen enzimas proteolíticas y lipolíticas (Driessen, citado por Caraballo y Douglas, 2002). Este efecto de las proteinasas afecta la vida útil de los productos elaborados a partir de dicha materia prima (Auclair y Lenoir, citados por Caraballo y Douglas, 2002). Las lipasas y proteasas, aún a bajas concentraciones son capaces de degradar la grasa y la proteína respectivamente, provocando un sabor rancio y amargo en la leche y productos lácteos conservados en frío (Collins, citado por Caraballo y Douglas, 2002).

Según Mazoni (2003) recomienda refrigerar la leche de cabra en tanque de frío máximo 48 horas. Este tiempo puede incrementarse hasta las 72 horas dependiendo de la estación del año, de las condiciones ambientales particulares del año en cuestión y del manejo general del tambo.

2.5.2.4 Propiedades físico químicas

El almacenaje en frío provoca cambios en las propiedades fisicoquímicas, éstos incluyen disociación de las caseínas, especialmente β -caseína (Creamer et al., citados por Caraballo y Douglas, 2002), solubilización del fosfato de calcio y una reducción del tamaño de la micela (Lenoir et al., citados por Caraballo y Douglas, 2002).

Ha sido demostrado que la leche de cabra, presenta dos formas de beta caseína, b1 y b2. Según O'Connor y Fox, citados por Caraballo y Douglas (2002), las diferentes formas de β -caseína presentaban distinto comportamiento de solubilización a bajas temperaturas.

2.5.2.5 Efecto sobre flora microbiana

La temperatura y la duración del almacenamiento, la cantidad inicial y el tipo de bacterias presentes y en menor medida, los sistemas naturales de inhibición de la leche influyen en la multiplicación de las bacterias que tiene lugar en la leche almacenada (Cousin y Bramley, citados por Caraballo y Douglas, 2002). El frío impide por ejemplo la germinación de microorganismos esporulados (Cromie, citado por Caraballo y Douglas, 2002). La conservación de la leche a bajas temperaturas provoca una selección de las bacterias psicrótroficas. Estos microorganismos pasaron a ser un problema en la leche con la introducción del almacenaje. La mayoría son bacilos Gram negativos, termolábiles que mueren durante la pasteurización. Sin embargo sus enzimas extracelularmente pueden resistir el calor y degradar importante constituyentes de la leche. Estas enzimas microbianas pueden afectar la calidad de productos lácteos, causando y/o acelerando reacciones fisicoquímicas y bioquímicas de deterioro durante el almacenamiento de la leche (Cousin, citado por Caraballo y Douglas, 2002).

2.5.2.6 Degradación de proteínas

Los cambios en la proteína de la leche como resultado del crecimiento y/o la acción enzimática de los psicrótrofos son importantes para mantener la calidad de la leche y sus productos conservados a bajas temperaturas.

Las proteasas pueden atacar caseínas y proteínas del suero, provocando un sabor amargo y la coagulación de la leche (Cousin, citado por Caraballo y Douglas, 2002).

Las fracciones α y b caseína son degradadas por los diferentes microorganismos psicrótrofos, pero la selectividad y el grado de degradación difiere (Cousin, citado por Caraballo y Douglas, 2002).

En general la beta caseína es degradada en mayor grado que la α caseína por los diferentes microorganismos psicrótrofos (Cousin, citado por Caraballo y Douglas, 2002).

Varias investigaciones sugieren que κ caseína es preferencialmente hidrolizada por las proteinasas de los distintos tipos de microorganismos

psicrótrofos. Una vez que la kapa caseína fue removida, β caseína y α caseína quedan expuestas a la acción de las proteinasas (Cousin, citado por Caraballo y Douglas, 2002). Esta degradación puede tener implicancias en el uso de esta leche para la elaboración de quesos, donde la κ caseína es esencial en la formación de la cuajada. La degradación de β y α s1-caseína también pueden afectar la elaboración de quesos y otros productos lácteos (Cousin, citado por Caraballo y Douglas, 2002).

Según Mazoni (2003) la degradación enzimática de las caseínas se correspondió con el siguiente orden $\kappa > \alpha > \beta$.

En el caso de almacenar en el tanque de frío por 3 o 4 días se debe considerar que en la leche caprina hay un deterioro importante en la fracción κ caseína en los primeros meses de lactancia a partir de las 72 hs. de almacenamiento (Caraballo y Douglas, 2002).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se basa en antecedentes provenientes de 18 predios dedicados a la producción de leche caprina, durante la temporada 2010/11. Los predios en estudio se ubican en los departamentos de Canelones, San José, Maldonado, Montevideo y Lavalleja.

Figura No. 1: Localización de los establecimientos en estudio.



El trabajo se ha basado fundamentalmente en información obtenida mediante encuestas realizadas directamente a los propietarios de las explotaciones y visitas a los predios correspondientes. Las entrevistas realizadas fueron 18; 6 en el departamento de Canelones, 4 en Maldonado, 3 en San José, 3 en Montevideo y otras 2 en Lavalleja. A través de las mismas se obtuvieron un conjunto de variables que nos permiten definir indicadores para analizar los predios tanto individualmente como en conjunto.

También se realizó un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) del sector a partir de 5 entrevistas a personas de relevancia en el sector. El formato de las entrevistas realizadas se presenta a continuación:

- ¿Cómo se vincula con el rubro caprino?
- ¿Cuál es su visión sobre el rubro en la actualidad, así como en el mediano y largo plazo?
- ¿Cuáles son los productos caprinos más explotados?
- ¿Cuáles son los principales canales de comercialización de las empresas asociadas a la S.U.C.C.?

- ¿Cuáles son las fortalezas del sector?
- ¿Cuáles son las principales limitantes para el desarrollo del sector?
- ¿Qué oportunidades le ve al sector?
- ¿Cuáles son las amenazas externas para el sector?
- Hacia el futuro: ¿Qué perspectivas le ve al sector?
- ¿Qué necesidades cree usted que son importantes para el desarrollo del sector?

También se seleccionaron dos predios contrastantes a los cuáles se le realizó un análisis económico con determinados indicadores, para luego compararlos entre ellos y ver la factibilidad del rubro en dos situaciones productivas diferentes. Ambos propietarios de estos dos predios seleccionados, son considerados como productores familiares, por definición del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Según ésta definición (Resolución MGAP 527/008) del 29/7/08: “productores/as familiares son personas físicas que cumplen simultáneamente con los siguientes requisitos:

- Realizar la explotación con la colaboración de, como máximo, dos asalariados permanentes o su equivalente en jornales zafrales (500 al año).
- Explotar en total hasta 500 hectáreas índice CONEAT 100, bajo cualquier forma de tenencia.
- Obtener su ingreso principal del trabajo en la explotación, o cumplir su jornada laboral en la misma.
- Residir en la explotación o en una localidad ubicada a una distancia menor a 50 Km. de la misma”.

Las diferencias más importantes que se tuvieron en cuenta para la selección de estos dos predios radican en la tierra y capital utilizado.

Dentro de las variables utilizadas para definir indicadores se pueden mencionar las siguientes:

Superficie total: superficie trabajada por el productor en hectáreas.

Superficie caprina: superficie utilizada para la producción caprina en hectáreas.

Mano de obra disponible: Disponibilidad en equivalente hombre (1EH = 300 jornadas de 8 hs durante el año, igual a 2400 horas anuales).

Tenencia de la tierra: propiedad o arrendada u otros.

Número de animales: se refiere al total del rodeo caprino, incluyendo las distintas categorías.

Asistencia técnica: contratación o acceso de servicios profesionales y técnicos veterinarios y/o agrónomos.

Suplementación (en MS): cantidad en gramos de Materia Seca de concentrado y heno suministrados.

Edad a primera monta: edad en meses o kilogramos de peso vivo al primer servicio.

Época de parición: estaciones donde se dan la mayor cantidad de partos.

Duración de la lactancia: cantidad de días que se encuentra un animal en lactación.

Tipo de ordeño: manual o a máquina.

Mano de obra: familiar o asalariada.

Nivel educativo del productor: primaria, secundaria, terciaria, otras.

Edad del productor: años de vida del productor.

Conservación de la leche: congelada (freezer) o refrigerada en tanque de frío.

Destino de la producción: si remite leche a industria, la procesa en el predio o se consume.

Otros rubros: si se combina la producción caprina con otros rubros agropecuarios y si ésta es el principal rubro o no.

Costo de alimentación: costo anual en US\$ de verdeos y praderas instaladas, y de concentrado y fardos suministrados.

Ingreso extrapredial: ingreso que recibe o no el productor por fuera de la actividad agropecuaria.

Raza: raza caprina que utiliza el productor.

Categoría animal: cantidad de cabezas correspondientes a cada categoría animal (recría, cabra ordeñe, cabra seca y macho reproductor).

Cabras adultas: cabra que parió por lo menos una vez.

Cabra seca: cabra adulta que no está en producción.

Recría: caprinos menores a 1 año.

Macho reproductor: macho caprino utilizado para cubrir las hembras.

Cabra ordeñe: cabra lechera en producción.

Cabra Masa: la suma de las cabras en ordeñe y las cabras secas.

Superficie de verdes: superficie en hectáreas dedicada a cultivos anuales.

Superficie de praderas: superficie en hectáreas dedicadas a pasturas plurianuales.

Maquinaria propia: si cuenta o no con maquinaria propia, es decir, parque básico de maquinaria (tractor, rastra, disquera, arado, pulverizadora).

Manejo reproductivo: monta natural, monta dirigida o inseminación artificial.

Sincronización de celos: si sincroniza o no los celos, es decir, si utiliza o no hormonas para que las cabras entren en celo.

Diagnóstico de gestación: si realiza o no ecografía para detección de preñez.

Edad de reemplazo de machos: edad en años en que se reemplaza el macho reproductor por uno nuevo.

Manejo de crías y cabras adultas: estabuladas o no.

Precio de litro de leche: cantidad de US\$ que recibe el productor por litro de leche remitido.

Sistema pastoril: consumo en la dieta del animal menor a 20,45% de concentrado.

Sistema semipastoril: consumo en la dieta del animal mayor a 20,45% de concentrado.

3.1 INDICADORES

“Los indicadores son elementos de referencia a partir de los cuales se puede apreciar el avance o retroceso que se logra con las acciones emprendidas sobre el proceso productivo.” (Mena et al., 2007). Para el análisis y diagnóstico de los sistemas de producción lechera se pueden utilizar indicadores del área económica, del área técnico-económica y del área comercial. En el presente estudio, para el análisis de los sistemas de producción lechero caprinos del sur del país, nos basaremos en:

Indicadores del área técnica: dentro de los cuáles se encuentran los indicadores de manejo (utilizados para describir la forma de trabajo del productor y cómo son combinados los recursos) y los indicadores reproductivos (que refieren al lapso de tiempo que dista entre determinados eventos reproductivos) (Álvarez y Falcao, 2009).

Indicadores de manejo:

- **Gramos de concentrado por CM:** cantidad en gramos de concentrado suministrados por día, por cabras en ordeño y cabras secas.
- **CM por ha de superficie caprina:** cantidad de cabras en ordeño y cabras secas por ha de superficie caprina.
- **Concentrado / litros leche producida:** cantidad en gramos de concentrado suministrado por animal por día para producir un litro de leche.
- **Porcentaje de suplementación en la dieta:** proporción de heno y concentrado en el total de la dieta.

Indicadores reproductivos:

- **Duración del período seco:** número de días en los cuáles las cabras adultas no están en producción.

- **Cabra masa por macho reproductor:** cantidad de cabras en ordeño y secas por macho reproductor.

Indicadores del área técnico-económica: principalmente los indicadores de eficiencia, productividad o de resultado que miden el correcto uso (en términos de ahorro de recursos) de uno o varios recursos empleados para obtener los productos (Álvarez y Falcao, 2009). Los indicadores técnico-económicos que se generen resultan de gran utilidad para conocer el funcionamiento de una explotación y detectar posibles deficiencias, así como para plantear situaciones para mejorar.

Indicadores de productividad:

- **Litros por Equivalente Hombre:** cantidad de litros de leche producida en 2400 horas de trabajo.
- **Litros por CM por año:** cantidad de litros producidos anualmente sobre cabra masa.
- **Litros por ha de superficie caprina por año:** cantidad de litros producidos anualmente sobre el total de la superficie destinada a la producción caprina.
- **Peso vivo por hectárea:** kilogramos de peso vivo animal por unidad de superficie.

Indicadores del área comercial: el objetivo de los mismos es detectar que precio recibe efectivamente el empresario por el producto que ofrece en el mercado, y dar los elementos para poder explicar las causas que determinan ese precio (Álvarez y Falcao, 2009).

- **Precio por litro de leche remitido:** cantidad de US\$ que recibe el productor por la venta de un litro de leche vendida.
- **Porcentaje de venta de leche fluida del total producida en los predios bajo estudio (entre 0 y 1):** calculado como el total de leche fluida vendida sobre el total de leche producida por 100.

Indicadores del área social: el objetivo de los mismos es medir y/o representar los atributos sociales de los predios bajo estudio.

- **Nivel de estudios: primaria, secundaria y terciaria:** grado de estudio que accedieron los productores.
- **Sucesión:** viabilidad de continuidad del predio familiar en materia de recursos humanos disponibles en los siguientes 10 años.
- **Porcentaje de mano de obra familiar respecto a la mano de obra total (%):** calculado como los E.H. de mano de obra familiar sobre el total de E.H. por 100.

Indicadores de resultados económicos:

- **Margen de alimentación:** es el valor en US\$ que queda al descontar al total de US\$ obtenidos por leche producida el costo de alimentación en producir la misma. Calculado como la diferencia entre el producto bruto leche y el costo de alimentación anual de los animales.
- **Margen neto:** calculado como el producto bruto total del predio menos los costos totales del mismo, en US\$.
- **Margen Neto por cabra masa (US\$/CM).**
- **Margen Neto por litro de leche producido (US\$/litro).**
- **Margen Neto por hectárea (US\$/ha).**

En el estudio de la información la herramienta básica utilizada fue el análisis de datos del programa Excel de Microsoft, dentro de la cuál se manejaron las funciones de regresión y de estadística descriptiva. También se aplicó la descripción bivariada en escala ordinal (cuadros de doble entrada) para describir datos de los predios. Se realizaron gráficas de distinto tipo con el programa Excel, con el objetivo de representar y analizar la información.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del análisis de la información recabada en las entrevistas y visitas a predios realizadas a los 18 productores y en función de las respuestas obtenidas, se han extraído una serie de datos que se muestran a continuación.

4.1 RESULTADOS DE ENCUESTA A INFORMANTES CALIFICADOS Y ANÁLISIS DEL SECTOR EN BASE A MATRIZ FODA

En el siguiente cuadro se presenta un análisis FODA (Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) del sector caprino en el Uruguay, el mismo se elaboró a partir de entrevistas realizadas a personas directamente vinculadas al sector y con vasta experiencia en el rubro (ver Anexos). Con éste análisis tratamos de evaluar las Fortalezas y Debilidades que están relacionadas con aspectos internos del sector (recursos humanos, técnicos, financieros, tecnológicos, etc.) y Oportunidades y Amenazas que se refieren al entorno externo del mismo.

Cuadro No. 4: Matriz FODA.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">• La caprinocultura es una opción rentable para pequeños productores.• Capacidad adaptativa de la especie a diferentes tipos de producción.• Baja inversión requerida para iniciar un emprendimiento de producción lechera caprina, comparado con otros rubros.• Las propiedades nutracéuticas de la leche de cabra y su capacidad de conservación en forma congelada, sin que ello afecte dichas propiedades.• Las cabras son sumamente domesticables, se les puede transmitir rápida y fácilmente hábitos y costumbres.• Las cabras no destrozan las	<ul style="list-style-type: none">• Hay demanda insatisfecha de leche de cabra.• Los médicos empiezan a identificar a la leche de cabra como la mejor alternativa a la leche materna y no así la de vaca.• Mayor interés por productos caprinos de parte del consumidor.• Posibilidad de desarrollarse tanto en el mercado interno como en el regional, y que nuevos productores se podrían integrar al rubro.

<p>pasturas comparados con los ovinos, ya que ramonea y no llega a los puntos de crecimiento ubicados en las base de la planta, permitiendo un adecuado manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El queso de cabra tiene una marcada identidad con características peculiares para el consumidor, no pudiendo ser la leche sustituida por la de otro animal. 	
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de normativas en el rubro. • Poco conocimiento que hay de la población en la producción caprina y sus productos. • No existen técnicos capacitados en el rubro. • Escaso volumen total del rodeo nacional. • No existen plantas especializadas en lácteos de cabra, habilitadas para la exportación. • Falta de marketing. • La desorganización del sector. • Estacionalidad en la producción de la leche. • Falta de peso político y económico del sector. • Los productos que se comercializan son muy similares entre las empresas, no existiendo una gran variabilidad de oferta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incipiente importación de productos europeos pueda quedarse con el pequeño mercado generado en el país. • El poco interés que se presenta del rubro a nivel ministerial y de investigación en general. • El marketing es un elemento sumamente oneroso para realizarlo con las capacidades actuales. • Habilitaciones para exportar son complicadas de obtener.

En general el análisis FODA se realizó a través de entrevistas realizadas a informantes vinculados a la actividad y lo observado en condiciones prediales.

En el análisis de las Fortalezas nos vamos a detener en dos puntos, como es el deterioro de la leche de cabra conservada en forma congelada y la forma de utilización de la pastura por la cabra (ver página 52).

La conservación de la leche de cabra en forma congelada puede traer aparejado el deterioro de la misma si el proceso no es eficiente.

Entre el tiempo que lleva el ordeño y el tiempo de envasado de la leche en bolsas de nylon para ser congelada, puede transcurrir hasta tres horas en algunos tambos, sobre todo en el pico de lactación y partos concentrados. Sumado a esto generalmente la capacidad de frío para dicho proceso (freezer) resulta insuficiente en determinadas épocas del año (pico de lactación). Esto genera que cuando el freezer está medianamente ocupado, el tiempo que tarda en congelarse la leche aumenta pudiendo estar sin congelar más de cuatro días, con el consiguiente deterioro de la misma.

Lo recomendable sería tener un freezer pequeño para congelar la leche diariamente inmediatamente de envasada y luego pasarla para el freezer de conservación. En estos casos también sería recomendable bajar la temperatura de la leche durante el proceso de ordeño, por ejemplo sumergiendo el tarro de leche en agua fría con la finalidad de disminuir las causas del deterioro de la leche ya que además, coincidiendo con lo que dice Cousin (1982), Mazoni (2003), con una leche con alta actividad microbiana se verá afectado el rendimiento quesero y la calidad del producto final.

Con respecto a las Debilidades obtenidas en el análisis FODA, debemos destacar que las normativas existentes para lácteos en el Uruguay están pensadas para leche bovina, y son aplicadas de forma diferencial en los diferentes departamentos del país. Esto genera posibilidades dispares para los productores artesanales dependiendo de su ubicación geográfica. Tal es así que en algunos departamentos los municipios habilitan la venta de yogur, dulce de leche, etc. y en otros no.

Al ser una producción relativamente nueva en nuestro país y de desarrollo incipiente, el apoyo político ha sido bajo pero en la última década éste se ha ido incrementando a través de políticas estatales con programas de apoyo al sector, como fue el Plan Ganadero y el Programa de Producción Responsable del MGAP, así como la implementación de políticas municipales para el desarrollo de la caprinocultura en algunos departamentos del país.

Con respecto a las Oportunidades detectadas, a través del contacto mantenido con los diferentes actores del sector, se puede observar que hay un incremento de la demanda por la leche y sus derivados por parte de los consumidores, pero no se sabe aún cuál es la capacidad potencial del mercado interno.

En el caso de las Amenazas, en el punto referente a la entrada de productos de leche de cabra de Europa, en este caso también se podría dar de países de la región donde la caprinocultura se está desarrollando desde hace más tiempo y quizás favorecido por políticas cambiarias se pueda dar el ingreso de dichos productos a nuestro país. Ya existe el antecedente del ingreso de productos lácteos bovinos desde Argentina existiendo la posibilidad de ocurrir lo mismo con los productos lácteos caprinos

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ESTUDIADOS

Se puede decir que en los departamentos de San José, Canelones, Lavalleja, Maldonado y Montevideo se encuentra la cuenca lechera caprina más importante del país. Los 18 predios en estudio se encuentran en estos 5 departamentos, destacándose Canelones con 6 predios. También se destaca Maldonado, donde la temporada turística le da un impulso importante a la producción en este rubro.

En el cuadro No. 5 se muestra para cada predio en estudio, el departamento donde se encuentra, así como si el propietario de cada uno combina o no la producción caprina lechera con otros rubros y qué tipo de asistencia técnica contrata.

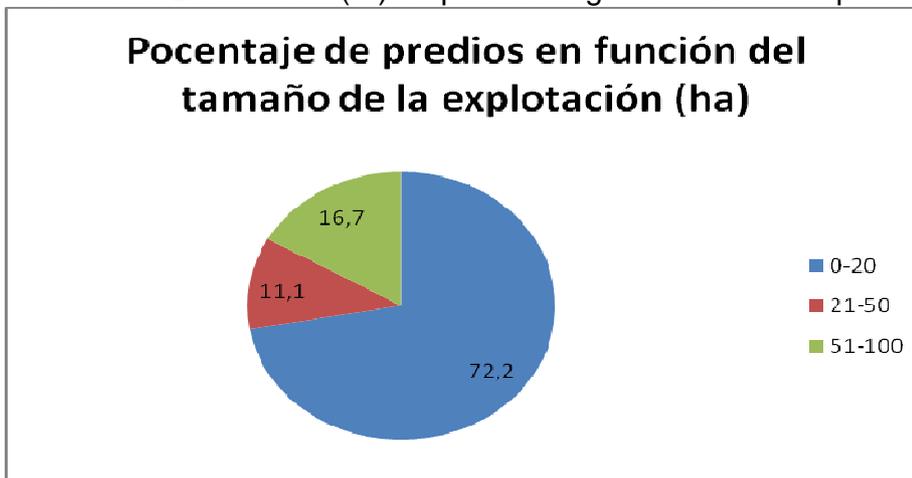
Se puede observar que el 66,6% de los predios combina la caprinocultura con otros rubros como por ejemplo los ovinos y bovinos. Con respecto a la asistencia técnica, solamente 1 predio nunca la ha contratado. De los que sí lo han hecho sólo un 53% ha contratado los servicios de un Ingeniero Agrónomo alguna vez, mientras que un 94% ha requerido los servicios de un Médico Veterinario. Esta diferencia estaría derivada de la necesidad de los productores de habilitar y refrendar anualmente su tambo frente al MGAP y por haber realizado manejos sanitarios inadecuados debido a la falta de información específica para esta especie.

Cuadro No. 5: Ubicación por departamento, diversificación productiva y asistencia técnica de los predios en estudio.

PRODUCTOR	DEPARTAMENTO	OTROS RUBROS	ASIST. TÉCNICA (Agrónomo y/o Veterinario)
PREDIO 1	Canelones	No	Veterinario
PREDIO 2	Canelones	No	ocasional ambos
PREDIO 3	San José	Terneros	Veterinario
PREDIO 4	Canelones	Terneros	si, ambos
PREDIO 5	Canelones	No	si, ambos
PREDIO 6	Canelones	No	Veterinario
PREDIO 7	Canelones	Ovinos	ocasional veterinario
PREDIO 8	Lavalleja	ganadería	No
PREDIO 9	Lavalleja	No	si, ambos
PREDIO 10	Maldonado	ovinos y bovinos	si, ambos
PREDIO 11	Maldonado	ovinos y bovinos	ocasional veterinario
PREDIO 12	San José	Ovinos	si, ambos
PREDIO 13	Montevideo	suinos y aves	ocasional agrónomo
PREDIO 14	Montevideo	bovinos, suinos y aves	si, ambos
PREDIO 15	San José	quesería vaca	si, veterinario
PREDIO 16	Maldonado	ovinos	si veterinario
PREDIO 17	Maldonado	No	si, ambos
PREDIO 18	Montevideo	aves de corral	si veterinario

La mayoría de los tambos caprinos se encuentran entre las 5 y 20 hectáreas de superficie total lo que señala el carácter predominantemente pequeño de estos sistemas, ilustrado en el gráfico siguiente.

Gráfico No. 2: Cantidad (%) de predios según tamaño de explotación.



La forma de tenencia predominante es en carácter de propiedad, ya que del total de 445 hectáreas, 315 son en propiedad y 130 arrendadas y comodato.

Con respecto al tipo de empresa, se puede observar que de los 18 predios en estudio el 72,3% de los mismos son de tipo familiar, mientras que el 27,7% restante es empresarial.

En el cuadro No. 6 se relaciona el nivel de estudio con el tipo de empresa. A partir del mismo y a modo general se destaca el alto porcentaje (94%) de productores que alcanzaron algún nivel de instrucción secundaria. Podemos destacar además que del total de productores con nivel de estudios terciarios, el 80% posee un tipo de producción empresarial.

Cuadro No. 6: Tipo de empresa según nivel de estudio alcanzado por los productores.

Tipo de empresa	Nivel de estudio		
	Primaria	Secundaria (completa e incompleta)	Terciaria (completa e incompleta)
Familiar	1	11	1
Empresarial	0	1	4

Existe solo un caso de productor con primaria completa, el mismo no se tiene en cuenta ya que es un predio con producción diversificada.

Por otro lado se analizó el nivel de estudio de los productores con la producción obtenida por hectárea y por año. No existe diferencia relevante en la

producción entre productores con un nivel terciario y otros con un nivel secundario (cuadro No. 7).

Cuadro No. 7: Producción (litros/ha/año) según nivel de estudio alcanzado por los productores.

Nivel de estudio	litros/ha/año
Primaria	702
Secundaria (completa e incompleta)	2606
terciaria (completa e incompleta)	2553

En el cuadro No. 8 se compara el tipo de empresa y su eficiencia en el uso de la mano de obra. Se puede visualizar que no existen diferencias relevantes entre los tipos de empresas.

Cuadro No. 8: Eficiencia en el uso de la mano de obra (Litros/E.H) según tipo de empresa.

Tipo de empresa	Lt./E.H*	
	Promedio	C.V.**
Familiar	12555	0,6
Empresarial	13249	0,5

*E.H.= 2400 horas/año.

** Coeficiente de Variación.

Cuadro No. 9: Procedencia de los ingresos y combinación de rubros.

RUBROS	PROCEDENCIA DE LOS INGRESOS	
	sin ingreso extra predio	con ingreso extra predio
Único	1	5
Otro rubro	4	8

A partir del cuadro anterior se visualiza que solamente el 5,5% de los predios solamente cuenta con los caprinos como única forma productiva y como único ingreso. Este aspecto se vincularía a que la comercialización en este rubro presenta aún excesivas fluctuaciones que deben ser amortiguadas por los productores mediante la generación de otros ingresos.

Como se mencionó anteriormente se destaca que un 66,6% de los predios combinan la caprinocultura con otros rubros.

4.3 PRODUCCIÓN

Se analizan a continuación tres indicadores técnico-productivos que se utilizaron para realizar el diagnóstico de los predios grupalmente.

Cuadro No. 10: Indicadores técnicos-productivos.

PRODUCTOR	CM/ha	Litros/lactancia/animal	litros/ha/año
PREDIO 1	17	675	6750
PREDIO 2	5	594	1828
PREDIO 3	4	600	1800
PREDIO 4	6	570	2622
PREDIO 5	6	548	2791
PREDIO 6	5	405	1906
PREDIO 7	2	627	884
PREDIO 8	2	405	702
PREDIO 9	10	480	3600
PREDIO 10	7	360	2160
PREDIO 11	10	510	4080
PREDIO 12	1	587	464
PREDIO 14	2	480	720
PREDIO 15	7	525	3554
PREDIO 16	1	510	539
PREDIO 17	6	510	3060
PREDIO 18	4	570	2017
Promedio	6	527	2339
C.V.	0,71	0,16	0,69

El promedio de litros/ha/año es de 2339 con un coeficiente de variación de 0,69. Este alto coeficiente de variación está atribuido a varios factores, entre ellos las diferencias de carga animal (CM/ha) y los distintos sistemas de producción. Cabe destacar en este caso que el predio No.1 tiene una alta carga animal ya que trabaja con animales en encierro permanente, aumentando significativamente los litros/ha/año.

Cuadro No. 11: Indicadores de tamaño predial.

PRODUCTOR	Superficie total (ha)	Superficie caprina (ha)	% Superficie caprina
PREDIO 1	6	6	100
PREDIO 2	7,5	6,5	87
PREDIO 3	19	10	53
PREDIO 4	10	10	100
PREDIO 5	6	5	83
PREDIO 6	9	8,5	94
PREDIO 7	100	100	100
PREDIO 8	42	15	36
PREDIO 9	4	4	100
PREDIO 10	10	10	100
PREDIO 11	55	5	9
PREDIO 12	24	24	100
PREDIO 14	10	6	60
PREDIO 15	7,5	6,5	87
PREDIO 16	52	52	100
PREDIO 17	71	10	14
PREDIO 18	7,5	6,5	87
Promedio	26	17	77
C.V.	1	1,5	0,4

Del anterior cuadro se desprende que en promedio de la superficie total un 77% se utiliza para la producción de leche caprina. Se puede observar que sólo tres predios dedican menos del 50% de la superficie total al rubro, por lo que en general se observa una alta especialización productiva.

La producción total de leche a nivel de las explotaciones encuestadas en el ejercicio 2010-2011 ascendió a 412.051 litros, arrojando un promedio anual de 22.891 litros por predio, con un coeficiente de variación de 0,81. En éste coeficiente de variación inciden los diferentes manejos que se realizan en los predios bajo estudio, desde producciones altamente intensificadas a predios donde aplican baja tecnología (mal manejo de praderas y verdeos, genética deficiente, nutrición inadecuada, etc.).

El largo de lactación promedio es de 257 días, con un coeficiente de variación de 0,09.

Todos los predios realizan dos ordeños por día a comienzos y mediados de la lactación. En algunos casos a finales de la misma pasan a un ordeño diario por la disminución acentuada en la producción de leche.

Con lo que respecta a la composición de los rodeos, la relación cabra ordeño/cabra masa promedio por lactancia fue de 0,82 con un coeficiente de variación de 0,14. Este es un dato muy variable según la época del año debido a que en la gran mayoría de los predios hay un solo parto concentrado al año.

En el siguiente cuadro se muestran indicadores técnico-productivos para los 18 predios bajo estudio. Los mismos son utilizados como variables para hacer un modelo de regresión que permita identificar que variable afecta más a la dependiente (litros/ha/año). Los motivos por los cuáles se seleccionó la variable litros/ha/año es que el mismo es un muy buen indicador de eficiencia productiva.

Cuadro No. 12: Indicadores comparativos de los 18 predios.

PRODUCTOR	litros/cabra/día	CM/ha	Litros/ha/año	Kg PV/ha
PREDIO 1	2,5	17	6.750	917
PREDIO 2	2,2	5	1.828	262
PREDIO 3	2,0	4	1.800	198
PREDIO 4	2,0	6	2.622	319
PREDIO 5	2,2	6	2.791	350
PREDIO 6	1,5	5	1.906	259
PREDIO 7	2,2	2	884	116
PREDIO 8	1,8	2	702	121
PREDIO 9	2,0	10	3.600	523
PREDIO 10	1,5	7	2.160	385
PREDIO 11	2,0	10	4.080	550
PREDIO 12	2,3	1	464	44
PREDIO 13	2,0	14	5.211	754
PREDIO 14	2,0	2	720	110
PREDIO 15	2,5	7	3.554	372
PREDIO 16	2,0	1	539	65
PREDIO 17	2,0	6	3.060	347
PREDIO 18	2,0	4	2.017	237
Promedio	2,0	6,0	2483	329
C.V.	0,13	0,72	0,69	0,71

El modelo lineal de regresión que se obtuvo de los datos analizados es el siguiente: Litros/ha/año = 123,1 * litros/cabra/día + 371,8 * CM/ha, con un R² ajustado de 0,92.

Del mismo se extrae que la variable independiente que más afecta a los litros/ha/año es la CM/ha. En el caso de no tomar en cuenta el predio No. 1, ya que el mismo trabaja de forma diferencial al resto de los productores, es decir, realiza un manejo de encierro completo, el modelo de regresión que se obtuvo es el siguiente: Litros/ha/año = 134,3 * litros/cabra/día + 366 * CM/ha, con un R² ajustado de 0,91.

Como era de esperar disminuyó el peso que tiene la carga animal en el indicador litros/ha/año, pues el predio No. 1 al realizar un manejo intensivo y de encierro completo tiene una alta carga animal que conlleva a alterar los datos y no poder compararlo con el resto de los predios.

Con respecto a los valores en Kg. PV/ha, observamos un promedio de 329 con un coeficiente de variación de 0,71. La misma se ve afectada significativamente por el predio No. 1, lo cuál sin tener en cuenta el mismo, el promedio se modifica a 295 kg PV/ha con un coeficiente de variación de 0,64. Teniendo en cuenta el mínimo de la lechería bovina nacional en base pastoril de 500 Kg. PV/ha y con una producción de 18 litros/ha (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2011) y con un precio de venta del litro de leche a US\$ 0,366 da un ingreso de US\$ 6,48. Esto comparándolo con los datos de los predios bajo estudio donde 295 Kg Pv/ha equivalen a 5 cabras de 55 kg PV cada una, produciendo en promedio 2 litros/día/animal, nos da 10 litros/ha/día, lo que a un precio de venta del litro de leche de US\$ 0,75 nos da un ingreso de US\$ 7,5. A partir de estos datos se puede deducir que con un precio de US\$ 0,65 el litro de leche de cabra los ingresos por hectárea entre lechería caprina y bovina se igualan en 6,48 US\$/ha/día.

Si la tecnología ya existente en la producción bovina lechera la aplicamos en predios de producción lechera caprina podríamos aumentar la carga animal con el consiguiente aumento de la producción.

4.4. ALIMENTACIÓN Y MANEJO

La mayoría de los productores utiliza el sistema semi-extensivo, es decir, pastoreos diurnos y encierros nocturnos con suplementación. De los 18 predios solamente uno realiza un manejo de encierro completo.

Dentro de las pasturas utilizadas predominan las praderas pluri anuales de mezclas de leguminosas y gramíneas (Lotus, raigras y trébol blanco), así como también praderas mono específicas de alfalfa.

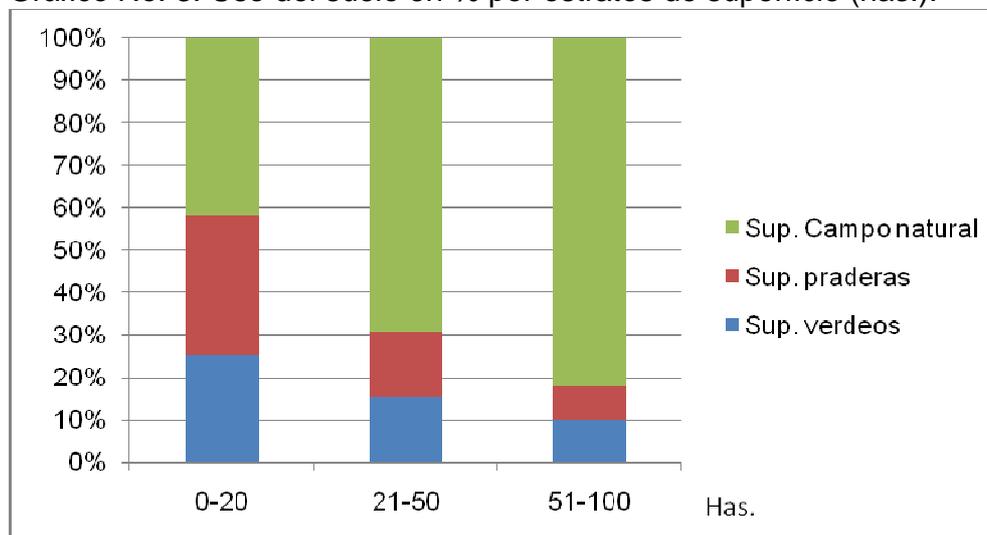
Los verdes juegan un rol importante en las rotaciones forrajeras de los predios bajo estudio, destacándose como invernales la avena y el raigras, y como estivales sudangrass, moha y sorgos híbridos para pastoreo.

El manejo del pastoreo se hace a través de parcelas divididas por cerco eléctrico con tres hilos como mínimo. Por lo general se liberan del encierro a partir de las 9 am. y vuelven al mismo al finalizar la tarde.

El uso del suelo presenta diferencias según se trate de estratos de superficies pequeñas (0 a 20 has.), medianas (21 a 50 has.) o grandes (mayor a 51 has.).

En el siguiente gráfico se puede observar que en el primer caso es mayor la superficie cultivada respecto a la de campo natural, dándose una situación inversa en las más grandes.

Gráfico No. 3: Uso del suelo en % por estratos de superficie (has.).



Con lo que respecta al suministro de concentrados, el 100% de los predios por lo general lo utiliza para las cabras en ordeño y en menor grado para las secas (en aquellos predios que cuentan con una alta carga animal). En lo referente a la distribución de los mismos, la mayor parte de los productores lo suministran desde finales de invierno a mediados de otoño, asociado a la estacionalidad de las pariciones.

La cantidad promedio suministrada en gramos/animal/día es de 562 con un coeficiente de variación de 0,48.

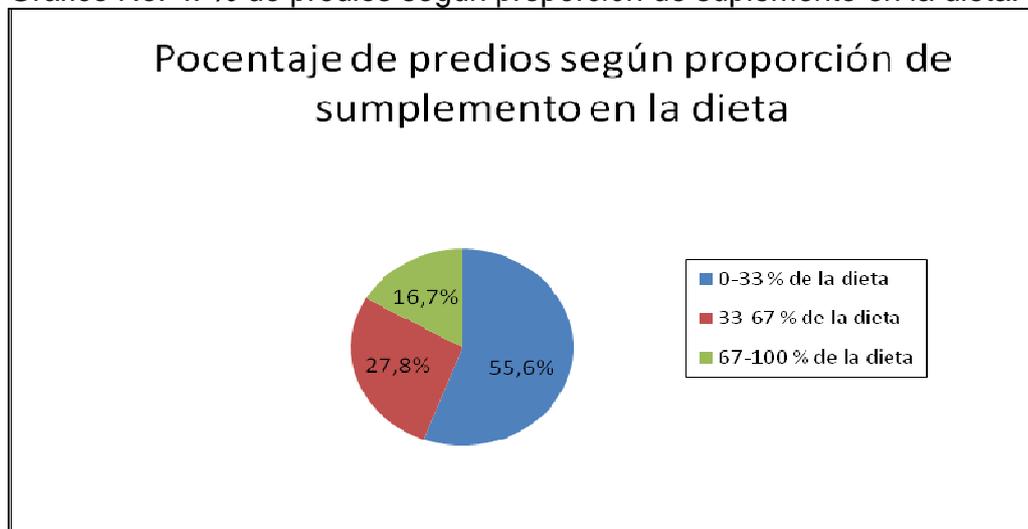
El tipo de concentrado que se utiliza no es específico para cabras, se usa el disponible en el mercado para ganado bovino lechero, que va desde un 16 a un 18% de Proteína Cruda. Esto se atribuye a que la caprinocultura es un rubro incipiente en el país, no contándose aún en el mercado con un tipo de concentrado más específico para ganado caprino. Otra alternativa es encargar la preparación de un concentrado adecuado para este ganado, lo que implica un mayor costo y la exigencia por parte de los proveedores de la compra de un volumen mínimo que amerite su fabricación. En algunos casos se utilizan granos o afrechillo de trigo.

La cantidad promedio de concentrado/litro de leche producida es de 279 gramos, con un coeficiente de variación de 0,48. Ésta alta variación se debe a las diferencias en el grado de intensificación, el cuál se ve afectado por distintos factores como la superficie disponible, el uso de la misma, la estabilidad en la comercialización de la leche, etc.

Con respecto al heno, lo más utilizado es el heno de alfalfa y mezclas de pradera. El 66,5% de los predios suministra heno variando las cantidades según estación o sistema de producción utilizado.

A partir de los datos recabados de suplementación (concentrado y heno) y considerando un consumo de 2,2 kg. de Materia Seca/día/animal se agruparon los predios según porcentaje de suplementación en el total de la dieta. En el gráfico No. 4 se muestra la cantidad de predios (en %) según el grado de suplementación dentro de la dieta.

Gráfico No. 4: % de predios según proporción de suplemento en la dieta.



El gráfico nos muestra el porcentaje de predios según el rol que cumple la suplementación en la nutrición de los animales. En el 55,6% de los predios la suplementación se encuentra en una proporción del 0 al 33% de la dieta, el 27,8% suministran entre el 33 y el 67%, mientras que los predios que otorgan de un 67 a un 100% de suplementación de la dieta son un 16,7.

En el cuadro No. 13 se comparan los productores con el correspondiente margen de alimentación por litro de cada predio a un precio único de mercado (0,75US\$/litro), observamos que los mayores márgenes por litro se dan en el estrato de 0-33% de suplementación en la dieta, con un promedio de 0,54US\$/litro de leche, siendo en los otros dos estratos de 0,52 (estrato de 33-67%) y 0,40 (67-100%).

Cuadro No. 13: % de concentrado y fardo en la dieta suministrada a los animales y margen de alimentación por litro de leche según predio.

Productor	% concentrado y fardo en dieta	Margen de alimentación/litro
PREDIO 8	12,27	0,29
PREDIO 13	14,32	0,64
PREDIO 4	16,36	0,61
PREDIO 2	20,45	0,34
PREDIO 15	27,95	0,61
PREDIO 6	28,64	0,59
PREDIO 18	29,55	0,60
PREDIO 9	31,59	0,56
PREDIO 12	31,59	0,66
PREDIO 10	32,05	0,51
PREDIO 17	33,64	0,53
PREDIO 16	39,77	0,59
PREDIO 11	40,91	0,49
PREDIO 5	47,95	0,49
PREDIO 7	52,50	0,51
PREDIO 14	79,55	0,33
PREDIO 3	81,27	0,35
PREDIO 1	98,86	0,51

Dentro del rango que va desde 12 a 60% de suplementación en la dieta, existe un amplio grado de variación en la suplementación (heno y ración). De los tres predios (16,7%) que suministran entre un 79 y un 100%, dos de ellos suplementan y pastorean, mientras que el restante es netamente estabulado o de encierro completo, donde se corta la pastura y se suministra en forma fresca y henificada.

Por otro lado se realizó un análisis del margen de alimentación y el grado de importancia que tiene la pastura, el concentrado y el heno sobre el mismo en los 18 predios bajo estudio.

El promedio del margen de alimentación por litro de leche fue de 0,57US\$ con un coeficiente de variación de 0,28, mientras que el promedio del

margen de alimentación por cabra fue de 245US\$ con un coeficiente de variación de 0,32.

Además de lo anterior y para seguir analizando más detalladamente el manejo alimenticio, a partir de los gramos de MS por animal y por día que se suministran de concentrado en cada predio, se calculó la mediana en % de los datos agrupados y se definió un sistema pastoril y otro semipastoril. El resultado de la misma fue de 20,45% de concentrado en la dieta, por lo que a nuestro criterio los predios que suministran por debajo de este número son considerados pastoriles y los que suministran por encima semipastoriles. En el cuadro No. 14 se observa que el 61% de los predios son pastoriles y el restante 39% semipastoriles.

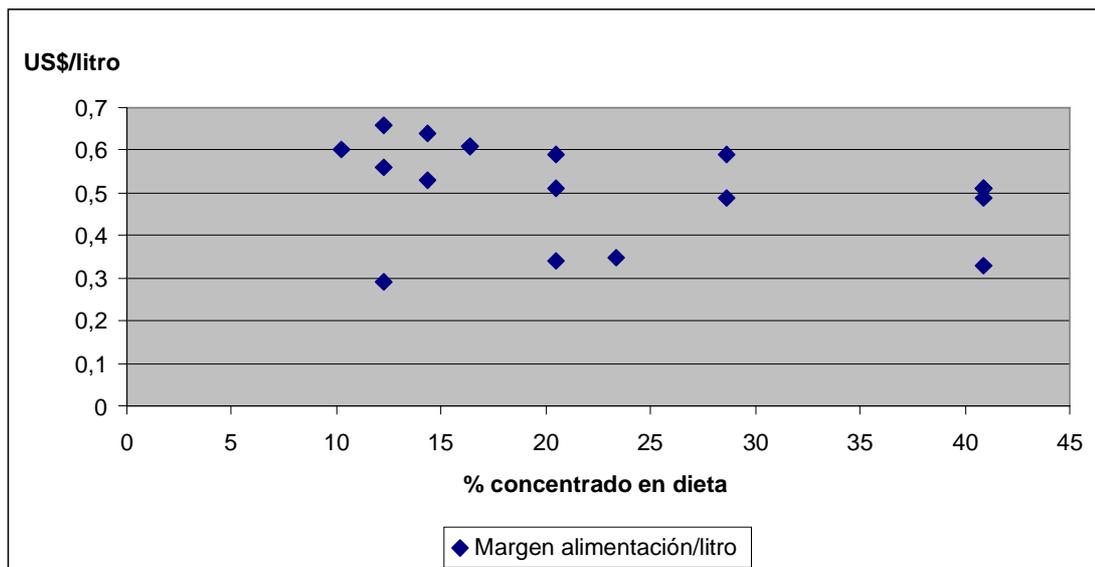
Cuadro No. 14: Gramos de MS de concentrado, su % en la dieta y Margen de alimentación/litro de leche según predio.

PRODUCTOR	MS concentrado g/día/animal	Margen de alimentación/litro	% concentrado
PREDIO 18	225	0,60	10,2
PREDIO 8	270	0,29	12,2
PREDIO 9	270	0,56	12,2
PREDIO 12	270	0,66	12,2
PREDIO 13	315	0,64	14,3
PREDIO 17	315	0,53	14,3
PREDIO 4	360	0,61	16,3
PREDIO 15	360	0,61	16,3
PREDIO 2	450	0,34	20,4
PREDIO 10	450	0,51	20,4
PREDIO 16	450	0,59	20,4
PREDIO 3	513	0,35	23,3
PREDIO 5	630	0,49	28,6
PREDIO 6	630	0,59	28,6
PREDIO 1	900	0,51	40,9
PREDIO 7	900	0,51	40,9
PREDIO 11	900	0,49	40,9
PREDIO 14	900	0,33	40,9

El siguiente gráfico realizado con datos del cuadro anterior relaciona el % de concentrado en la dieta que reciben las cabras con los US\$ por litro que recibe el productor. Se observa una tendencia a que a menor % de concentrado

en la dieta el margen por litro mejora. De cualquier manera la alta variabilidad en la proporción utilizada de concentrado en la dieta de los distintos sistemas de producción repercute en el margen de alimentación por litro de leche.

Gráfico No. 5: Margen de alimentación (US\$/litro de leche) en función del % de concentrado en la dieta.



El hábito de pastoreo de las cabras se caracteriza por una mayor movilidad de los labios que le permite una mayor capacidad de selección, tanto por el tipo de planta como por partes de las mismas, teniendo mayor preferencia en praderas plurianuales por determinadas especies frente a otras. Un ejemplo claro: en uno de los predios visitados, en un potrero con una pradera de lotus, trébol blanco y raigrás, con buena implantación de las tres especies, existía una clara preferencia por parte de los animales por el lotus y el raigrás, sin ser utilizado el trébol blanco.

En otros predios donde había sobrepastoreo se pudo percibir que las cabras llegan con facilidad a los puntos de crecimiento más bajos, afectando el rebrote de las plantas. En otro predio pudimos observar alfalfas envejecidas donde la cabra seleccionaba las partes más tiernas frente a otras menos palatables y de inferior calidad, generando mucho rechazo hacia las mismas.

Asociado a lo anteriormente señalado, la cabra camina mucho dentro de la franja de pastoreo generando pérdidas de materia seca por pisoteo, esto coincide con lo dicho por Doria (1997) que la cabra gasta cerca de un tercio del tiempo de pastoreo caminando.

Se observa que el tipo de manejo de la cabra en el sistema pastoril es un factor clave en la persistencia de la pastura.

El manejo de las crías de forma generalizada entre los productores relevados es el de destetar entre las 24 y 48 horas de nacidas, donde el productor se asegura un buen suministro de calostro por parte de la madre, para luego pasar a encierro (guacheras). En las mismas son alimentadas con leche de cabra o sustitutos lácteos, raciones de alto valor nutritivo y heno de alfalfa. Por lo general el desleche se realiza aproximadamente entre 60 y 90 días y permanecen estabuladas hasta los 6 meses tratando de una vez que se llevan al campo darle un manejo diferencial del resto del rodeo.

En lo referente al descornado (mochado) de los animales, se puede visualizar que el 16,5% de los mismos utiliza ésta práctica en animales recién nacidos (antes del mes), con el fin de evitar que los animales se lastimen. En contrapartida, los productores que no realizan el descornado creen que el mismo resulta muy agresivo para el animal, además de que en el Uruguay existe un mercado demandante por cabras con cuernos (Umbandismo).

4.5 REPRODUCCIÓN

Dado que la época normal de actividad sexual de esta especie es a fines de verano y comienzos de otoño, y la gestación es de 5 meses los partos se concentran a finales de invierno y principios de primavera.

En lo que concierne a los predios bajo estudio, en el 89% de los casos, los partos están concentrados en esta época del año. El resto sincroniza celos para tener un parto en otoño-invierno y otro natural a fines de invierno e inicio de primavera. En el cuadro siguiente se muestra del total de predios cuántos utilizan diagnóstico de gestación y sincronización de celos.

Cuadro No. 15: Cantidad de predios según utilicen o no diagnóstico de gestación y sincronización de celos.

SINCRONIZACIÓN DE CELOS	DIAGNOSTICO DE GESTACIÓN		
	Realiza	No realiza	Total
Realiza	1	2	3
no realiza	2	13	15
Total	3	15	18

La mayoría de los predios no utiliza ninguna de las dos herramientas tecnológicas.

La sincronización de celos se utiliza principalmente para obtener leche en contraestación (invierno).

En la primavera se da un exceso de producción que la industria no puede procesar por no contar con la infraestructura ni la logística adecuada, además de los altos costos económicos que implica tal procesamiento. Por consiguiente ésta no tiene la capacidad de compra del volumen generado en ésta época, ocasionando que los productores no sincronicen las cabras para tener leche en contraestación (invierno) por coincidir con altos costos productivos (mano de obra, alimentación, etc.) y baja colocación de la leche producida. Coincidiendo con lo expresado por el presidente de la SUCC el Sr. Fernando Damiani en la entrevista realizada, esto genera un desfase productivo, que el pequeño productor no tiene la capacidad de sostener. Se genera un déficit económico para el productor que afecta a la producción en el siguiente período y desalienta al mismo en relación a la sustentabilidad de los emprendimientos. Como consecuencia, los productores no cuentan con los recursos adecuados para sincronizar celos en ese período y así tener leche todo el año.

Con respecto a los tres predios que sincronizan celos, dos de ellos tienen asegurada la venta de leche durante todo el año a la industria y el restante la procesa en el establecimiento, teniendo materia prima todo el año para la elaboración de los quesos.

Un dato a tener en cuenta es el de la cantidad de Cabra Masa por macho reproductor, el cuál es muy variable entre predios. El promedio de los 18 establecimientos es de 28 CM/macho con un coeficiente de variación de 0,61. Esta variabilidad se puede asociar a que algunos productores se dedican a la venta de animales lecheros de alto valor genético y por consiguiente tienen varios reproductores caprinos con tal objetivo. Según Doria (1997) en monta controlada, caso típico de los productores bajo estudio, una proporción adecuada sería de 35 hembras por macho reproductor.

Para cubrir a las hembras en el 100% de los predios utilizan la monta natural, a excepción de dos predios que esporádicamente inseminan con semen fresco obtenido de los machos cabríos del establecimiento. Las montas en la mayoría de los casos son dirigidas, teniendo a los machos separados del rodeo en todo momento, a excepción de algunos casos que los mantienen junto a las hembras a finales de verano y otoño.

La edad a primera monta de las hembras oscila entre los 7 y 12 meses de edad con un peso que va de 35 a 40 Kg. Esto coincide con la entrada a la pubertad de las cabras asociado a que los productores buscan un buen desarrollo corporal al momento del servicio. De las entrevistas a los productores

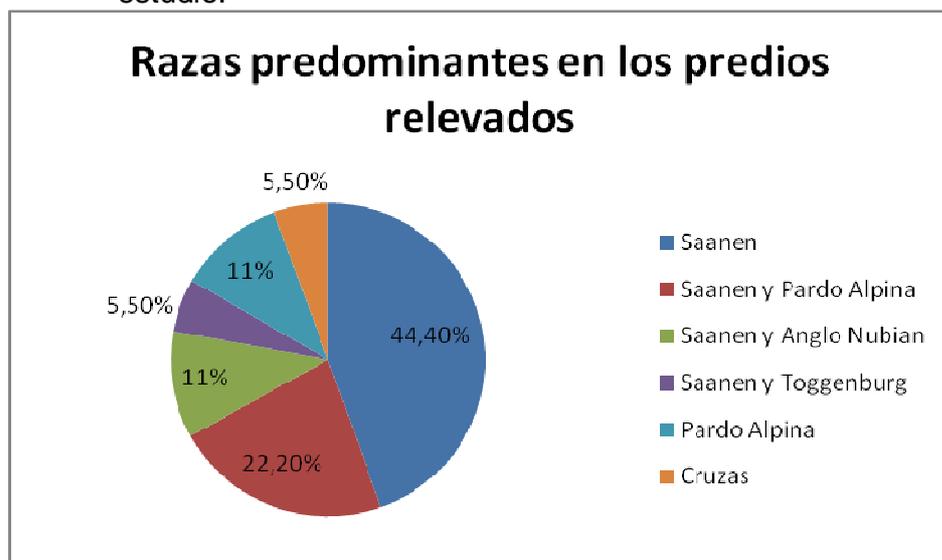
se pudo percibir que este es un aspecto muy relevante para los mismos, ya que preñar a una hembra que no cumpla con estos parámetros conlleva a que se afecte su vida productiva futura.

4.6 BIOTIPOS

La raza más utilizada es la Saanen, lo que puede estar atribuido a la alta producción lechera que tiene dicha raza y esto es una ventaja sobre todo para aquellos predios remitentes de leche, a los que no se les paga por calidad de la composición de la misma sino por volumen. También puede estar atribuido a que las importaciones de genética realizadas en el país en la década del 90 por el Centro Cooperativista del Uruguay, el sector privado (establecimiento “Capilla de Piedra”) e INIA, fueron principalmente de ésta raza, posesionándola como la principal raza del país.

Otras de las razones de la preferencia de la raza Saanen por los productores, puede ser por la influencia de la investigación en leche caprina realizada por Damián y De Lima (2005) en Uruguay, donde dio como resultado que la leche de esta raza es la que da menos alergia al consumidor por los bajos o casi nulos tenores de proteína alfa s1. Esta característica es muy valorada por los productores, ya que piensan que es una característica competitiva frente a la leche bovina.

Gráfica No. 6: Porcentaje de razas predominantes en los predios bajo estudio.



4.7 DESTINO DE LA LECHE

En lo que concierne al procesamiento o no de la leche, del total de los predios analizados sólo 5 (27,7%) procesan la leche en el mismo establecimiento mientras que el resto remite a las distintas industrias caprinas.

En el cuadro No. 16 se observa la relación entre la forma de ordeñar y el posterior modo de conservación de la leche, en el cuál se destaca la conservación de la leche bajo forma de congelado y la predominancia del uso de máquina de ordeño. En el caso de los predios que usan tanque de frío, dos de ellos se encuentran entre los predios que más volumen producen por día y el restante no la congela porque la procesa en el establecimiento.

El uso de freezer para la conservación de la leche está muy generalizado en los tambos caprinos del Uruguay. La razón de esto es que producen volúmenes pequeños de leche diaria.

La desventaja en el uso del freezer es el alto costo de bolsas de nylon para el envasado de la leche como también la cantidad de mano de obra para dicho proceso. Generalmente se congela la leche en bolsas dobles de 5 litros de capacidad. Por otra parte las bolsas tienen el defecto de pincharse con las astillas de hielo que forma la propia leche congelada, generando pérdidas para el productor, así como también pérdidas en la calidad de la misma por ineficiencia en el proceso de congelado cuando el freezer está lleno. También hay una pequeña pérdida de leche al desembolsarla ya que quedan restos de producto en las bolsas que se descartan.

La ventaja de usar freezer radica en el tiempo de conservación, pues hay predios que remiten a planta una vez por semana, mientras que en el tanque de frío se recomienda mantenerla no más de dos días.

Cuadro No. 16: Cantidad de predios según tipo de ordeño y forma de conservación de la leche.

Ordeño	Conservación	
	Freezer	Tanque de frío
Máquina	11	3
Manual	4	0

4.8 SANIDAD

En la mayoría de los predios estudiados cuando nacen los cabritos, atan, cortan y desinfectan el ombligo umbilical con una solución yodada con el fin de evitar el ingreso de bacterias no deseadas al mismo.

Al mes de nacido vacunan contra clostridios y carbunco bacteriano realizando una redosificación a los 20 días de la primera dosis. En el caso de Carbuco bacteriano se repite la dosis anualmente y para clostridios se repite cada 6 meses a 1 año dependiendo de la acción de la vacuna. Mientras la recría se encuentra estabulada se realiza control contra Coccidia, cuidando la higiene del corral o suministrando un anticoccidiostático en la alimentación.

En el rodeo en general se sigue el plan de vacunación y se hacen manejos para el control de parásitos internos (gastrointestinales y pulmonares) y externos (piojos por ejemplo).

4.9 ANÁLISIS ECONÓMICO DE DOS CASOS

Se seleccionaron dos casos modales a los efectos de caracterizar, analizar y comparar datos económicos de los mismos. Se consideraron dos predios contrastantes en lo que respecta a escala. A continuación se mencionan algunas características de ambos predios para luego realizar un análisis comparativo entre ellos como también con el promedio de la población en estudio.

4.9.1 Caso No.1

Ubicación y recursos productivos de la familia

El establecimiento se encuentra ubicado en ruta 7 Km 60,5, San Jacinto, Canelones. La superficie total del mismo es de 100 has. de las cuales 50 son arrendadas y 50 propias. Actualmente 15 de las mismas son verdeos, 10 de praderas, 3 de monte, 17 de barbecho y 55 hectáreas de campo natural.

Se dedica a la producción de leche caprina y a su posterior remisión a la industria donde se procesa la misma. Cuenta con un rodeo de 305 cabras, de las cuales 141 se encuentran en producción, 88 de recría, 70 secas y 6 machos reproductores. Las razas que utiliza son Saanen, Pardo Alpina y cruza.

El capital de explotación ésta representado por 2 tractores, una excéntrica de 18 discos, una pendular y una rastra de dientes. Se destacan las instalaciones para el manejo del rodeo caprino, como las sala de ordeño de 4

por 5 metros, una máquina de ordeño, 2 tanques de frío de 530 y 610 litros para la conservación de la leche, la que remite cada 48 hs. a planta, también se destacan los corrales y los galpones para la estabulación del rodeo

Actualmente en el establecimiento se realiza un manejo semi-extensivo de la producción, ya que las cabras están semiestabuladas, la tecnificación es alta, lo mismo sucede con la alimentación, lo cual induce a una alta productividad en general, brindando una buena cantidad de afrechillo de trigo (1000g/a/d) y forrajes conservados. Hasta la fecha la producción es estacional, teniendo un único parto en primavera, con una duración de la lactancia de 9 meses y medio.

Realiza 2 ordeños por día separados por 12 horas.

Parte de la estabulación la realiza en corrales sin techo, donde los animales están expuestos a las inclemencias climáticas.

4.9.2 Caso No. 2

Ubicación y recursos productivos de la familia.

El predio está ubicado en la ruta 6 con intersección en la 7, Empalme Sauce, Canelones. Posee 4,6 has. propias y 1,5 en comodato, de las cuales 2 son praderas de alfalfa, 2,5 ha. de verdeo y 1 de campo natural. Actualmente su rodeo cuenta con 49 animales, 28 de ellos son hembras en producción, ya que en la fecha en la cuál se visitó el predio coincidía con la etapa final de la lactación de los animales. La raza que utiliza es la Saanen. Remite la leche a industria. Hasta la fecha la producción es estacional, teniendo un único parto en primavera. Generalmente las lactancias duran entre 8 y 9 meses, llegando al final de la misma con un promedio de 1 litro/animal/día.

No cuenta con maquinaria agrícola.

Es una producción que se realiza con pastoreos diurnos y encierros nocturnos.

El uso de concentrados en la dieta se realiza en el ordeño, otorgando 700 gramos/animal/día repartidos en 2 veces correspondientes a los 2 ordeños que se hacen por día. Los mismos se hacen mecanizados con máquina al tarro y la leche es conservada bajo forma de congelado en bolsas de nylon con una capacidad de 4,5 Kg. El predio es netamente familiar, ya que no cuenta con mano de obra asalariada. El 80% de las actividades las realiza la propietaria y el restante los otros integrantes de la familia.

4.9.3 Análisis comparativo de los datos de ambos predios

A continuación se presenta un cuadro con indicadores de resultado global y económico-financiero de ambos predios.

Cuadro No. 17: Indicadores de resultado global y económicos para ambos predios.

		DE RESULTADO GLOBAL		ECONÓMICOS		
		Hectáreas	IKP	INF	IK	BOP%
PREDIO No. 1	100	14619	25119	23719	25,6	0,74
PREDIO No. 2	6	4482	11982	4482	25,6	0,74

Con respecto al IKP se visualiza que la remuneración de capital propio del productor es considerablemente mayor en el predio No. 1, lo que está atribuido a la mayor escala de producción. Esto sumado al ficto de mano de obra familiar se ve reflejado en el INF, el cuál es mayor en el predio No. 1 no solo por la mayor escala de producción sino también por que según las encuestas a cada productor, el ficto que recibe el productor del predio No. 2 es el mínimo rural establecido en ese momento, no así en el predio No. 1.

Si se observan los indicadores económicos, es decir, el Beneficio de Operación y la relación insumo/producto, vemos que son muy similares para ambos predios, siendo los mismos favorables para ambos casos.

Tomando en cuenta el predio No. 2 y comparando su Ingreso Neto Familiar (INF) con la canasta básica familiar (\$U 44.000 según Semanario Búsqueda) observamos que el mismo cubre el 45% de ésta última, se debe tener en cuenta que dentro de la canasta básica se contabilizan \$U 7.500 aproximadamente de alquiler, cuyo gasto no existe en el predio No. 2. Comparando el INF con el salario mínimo rural (\$U 8.000) vemos que el primero es 2,5 veces éste último.

A parte de estos datos económicos, debemos tener en cuenta que el predio admite mayor intensificación, ya que posee un 18% de la superficie caprina como campo natural.

De acuerdo a esta estimación y, utilizando la tecnología existente en el país para la producción de leche bovina, a partir de 12 hectáreas de explotación lechera con cabras se logra cubrir una unidad de la canasta básica familiar.

En el cuadro siguiente se muestran dos indicadores técnico-económicos de importancia para evaluar la eficiencia en el proceso de producción. Por un lado se calculó los litros por hectárea y por otro el costo de producción del litro de leche en dólares.

Cuadro No. 18: Indicadores técnico-económicos de los dos predios bajo análisis.

INDICADORES TÉCNICO-ECONÓMICOS				
	litros/ha	US\$/litro	CM/ha	litros/cabra/año
PREDIO 1	884	0,67	2,1	419
PREDIO 2	2791	0,51	6,4	438

La diferencia en los litros/ha ésta dada por una mayor carga animal del predio 2, la misma es de 6,4 cabras/ha, mientras que el predio 1 tiene una carga de 2,1. Estas diferencias en la carga animal estarían explicadas por la pequeña escala del predio No. 2 y su necesidad de ser más intensivo en el uso de la superficie del suelo. A pesar de que la productividad por animal por año es similar entre los sistemas analizados, el predio No. 1 tiene la capacidad de seguir intensificando, aumentando la carga animal, lo que se vería reflejado en un aumento de los litros/ha.

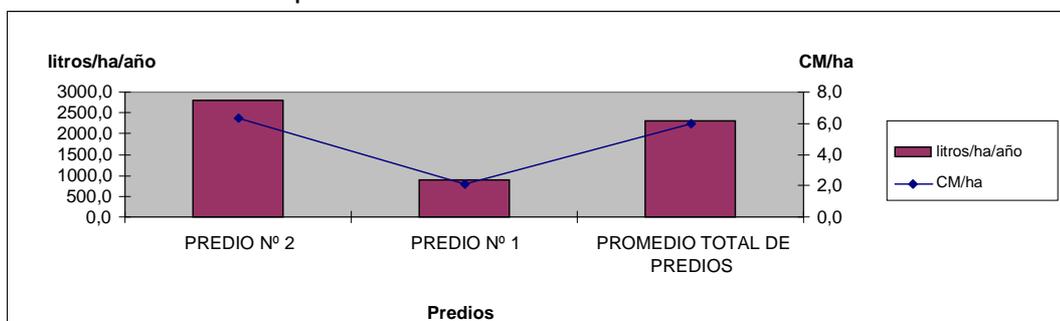
En el gráfico No. 7 se puede observar esto y comparar ambos predios con la media de la población bajo estudio.

Se observa que el predio No.1 está ubicado muy por debajo de la media de la población, pero como se mencionó anteriormente posee una alta capacidad de revertir esta situación.

Con respecto al promedio general de 6 CM/ha de la población bajo estudio sucede algo similar que con el predio No. 2, siendo que el 83,3% de los mismos poseen una superficie menor a 50 hectáreas, lo que determina la necesidad de aumentar la carga animal para que se justifique su viabilidad.

En lo que respecta al costo de producción del litro de leche se destaca un mayor valor en el predio No. 1 debido principalmente a que aparte de tener los costos de producción también tiene los costos financieros.

Gráfico No. 7: Cabra masa/ha y litros/ha/año de ambos predios comparados con el promedio del total de establecimientos en estudio.



En el cuadro No. 19 se estudia comparativamente los márgenes netos de los predios. Como se menciona anteriormente se observa que el margen neto anual es superior en el predio No. 1 debido a la mayor escala de producción. Pero analizando el margen neto por litro de leche y el margen neto por hectárea vemos que el resultado es distinto, siendo mayor en el predio No. 2. La gran diferencia que existe en el Margen Neto/ha se explica por la mayor carga animal (expresada en Cabra Masa/ha) en el predio No. 2 siendo ésta de 6,4 y en el predio No. 1 de 2,1. Por otro lado, el MN/litro de leche se explica por un menor costo de producción del litro de leche en el predio No. 2 (cuadro No. 17).

Cuadro No. 19: Márgenes Netos de ambos predios.

	PREDIO No.1	PREDIO No.2
Margen Neto	10744	4482
MN/cabra masa	50,9	128
MN/litro de leche	0,11	0,24
MN/ha	107,4	815

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo de caracterización permitió aproximarse a la realidad de la producción de leche caprina del sur del país.

A partir de los datos recabados y posteriormente analizados podemos concluir que los sistemas de producción predominantes son semiextensivos, con pastoreos diurnos y encierros nocturnos. Se ve una leve tendencia a la intensificación reflejada en la mayor aplicación de tecnología, como rotaciones forrajeras, cantidad de concentrado que se suministra por animal, mejora en la genética de los animales y alta dotación animal por unidad de superficie en algunos predios.

Se destaca que los predios en estudio son en su mayoría de pequeña escala, de producción de tipo familiar y con ingresos secundarios extraprediales. La mayoría de los mismos combina la caprinocultura con otro rubro, siendo la primera de mayor importancia.

La mayoría de los productores iniciaron su actividad agropecuaria en el rubro caprino, no teniendo antecedentes en el medio rural.

Por otra parte, los propietarios de los predios en general poseen un buen nivel de estudio, predominando la enseñanza media, pero no habiendo diferencias relevantes en litros/ha/año entre predios de productores con nivel de estudio terciario y secundario.

A partir del estudio económico de dos predios seleccionados, se concluye que la variable carga animal tiene un peso muy importante en los resultados económicos. Además de la producción individual a través de mejoras en la nutrición, genética y sanidad.

Un dato importante que se extrae del análisis económico del predio No. 2, el cuál es representativo de la mayoría de los predios estudiados, es la necesidad de contar con un mínimo de 12 has. para cubrir la canasta básica familiar (\$U 44.000).

Con respecto a la producción se concluye que la misma es netamente estacional (primavera, verano, otoño), con muy poca producción en los meses invernales. Esto, como se mencionó anteriormente, se debe a dos grandes factores. Por un lado la gran estacionalidad productiva de la especie, afectada fuertemente por el fotoperíodo. El segundo factor es la desarticulación que existe entre la industria y los productores, donde la primera no incentiva a innovar tecnológicamente para tener leche en invierno, es decir, romper con esa

estacionalidad productiva. A nuestro entender un pago diferencial de la leche de invierno podría ser beneficioso para incentivar la producción invernal.

Se observa una gran variabilidad técnico-productiva entre los predios. Esto se ve reflejado en parámetros productivos como litros/ha/año, donde el promedio general fue de aprox. 2500 litros con un coeficiente de variación de 0,69.

La forma de ordeño predominante es mecánica con máquina al tarro, mientras que el sistema de conservación de leche predominante es el congelado en freezer.

Se destaca que a menor superficie caprina disponible, más eficientes son los productores en el uso del recurso tierra. En predios menores a 20 hectáreas se observa una mayor implantación de verdes y praderas plurianuales que en predios de mayor escala.

Como se mencionó anteriormente, el sector productivo evidencia una desarticulación entre la industria y los productores. Existe un alto nivel de informalidad en el vínculo comercial entre los mismos ya que no realizan contratos de obligaciones y derechos para la venta de la leche a la industria. Esto redundaría en la falta de inversión del productor para romper con la producción estacional, muy característica de la especie. Por otra parte y a pesar de los beneficios nutricionales de la leche de cabra y sus derivados, no existe un plan de marketing definido por parte de las industrias que promueva su consumo.

Una mayor difusión de las propiedades nutracéuticas de la leche de cabra, así como una mayor diversificación de los productos derivados de la leche pueden impactar en un aumento de la demanda del producto y por ende impulsar el desarrollo del sector productivo.

Quizás para trabajos futuros sería importante estudiar la viabilidad económica-productiva en sistemas de estabulación completa como es el caso del predio No. 1.

Desde nuestra perspectiva un sistema estabulado permite hacer un uso más eficiente de la superficie disponible al aumentar la carga animal, aprovechar mejor las pasturas sembradas y manejar más exactamente la dieta del animal. Sumado a esto es importante la adquisición de granos y heno en zafra con el objetivo de abaratar costos. Como desventaja se puede mencionar un mayor requerimiento de mano de obra, así como también de maquinaria e infraestructura.

6. RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue hacer una caracterización socio-económica y técnico-productiva de un grupo de productores caprinos lecheros del Sur del Uruguay, apuntando a establecer la viabilidad del rubro en los predios bajo estudio y describir los sistemas de producción predominantes de leche caprina. Para tal objetivo se realizaron visitas a 18 predios y entrevistas personales a los propietarios de los mismos durante la temporada 2010/11. Los predios están comprendidos en los departamentos de San José, Canelones, Montevideo, Lavalleja y Maldonado. A partir de los datos recabados se definieron variables utilizadas posteriormente para obtener indicadores de distinta índole con el objetivo de analizar aspectos sociales, económicos y productivos. Los predios bajo estudio son principalmente de carácter familiar, siendo la lechería caprina su actividad principal, pero con ingresos secundarios extraprediales en la mayoría de ellos. El tamaño de las explotaciones bajo estudio en su gran mayoría es inferior a 50 hectáreas, predominando sistemas de producción semiextensivos, con pastoreos diurnos y encierros nocturnos. Los propietarios de los establecimientos poseen un buen nivel de estudio, predominando la enseñanza media. Con respecto a la producción de leche caprina, la misma es netamente estacional (primavera, verano, otoño), con muy poca producción en los meses invernales. Se observa una gran variabilidad técnico-productiva entre los predios, reflejada en parámetros productivos como litros/ha/año, donde el promedio general fue de aprox. 2500 litros con una variación del 69%. La forma predominante de conservación de leche en los tambos es a través del congelado. Existe un alto nivel de informalidad en el vínculo comercial entre los productores y la industria, no existiendo contratos de compra-venta de leche de cabra. A partir del estudio económico de un predio representativo del grupo de establecimientos analizados se concluyó que teniendo 12 hectáreas de explotación lechera con cabras se logra cubrir una unidad de la canasta básica familiar.

Palabras clave: Caracterización; Productores caprinos; Leche caprina; Sistemas de producción; Variables; Indicadores.

7. SUMMARY

The aim of this study was to characterize socio-economic and technical-productive in a group of dairy goat producers South of Uruguay, aiming to establish the viability of the area in the premises under study and describe the predominant production systems of goat milk . For this purpose were conducted visits to 18 farms and personal interviews with the owners of the same during the 2010/11 season. The properties are included in the departments of San Jose, Canelones, Montevideo, Lavalleja and Maldonado. From the data collected subsequently defined variables used for different types of indicators in order to analyze the social, economic and productive. The properties under study are mainly based on family dairy goats being its main activity, but extraprediales secondary income in most of them. The size of farms under study is mostly less than 50 hectares, predominantly semi-extensive production systems with grazing day and night closures. The owners of the establishments have a good level of study, predominantly high school. With respect to the production of goat milk, it is distinctly seasonal (spring, summer, autumn), with very little production in the winter months. There is great variability among the technical-productive land, as reflected in production parameters liters / ha / year, where the overall average was approx. 2500 liters with a variation of 69%. The predominant form of conservation in dairy milk is frozen over. There is a high level of informality in the business relationship between the producers and the industry, with no contracts of sale of goat milk. From the economic study of a representative farm establishments analyzed group concluded that having 12 acres of dairy farm with goats are able to cover a unit of the basic food basket.

Keywords: Characterize; Dairy goat producers; Goat milk; Production systems; Variables; Indicators.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. ABRAHAM, A. 1984. Caprinotecnia 1. México D.F., Limusa. 745 p.
2. _____. 1989. Caprinotecnia 2. México D.F., Limusa. 689 p.
3. AGROALIMENTOS ARGENTINOS; AACREA. s.f. Caprinos. (en línea). s.l. 8 p. Consultado 15 dic. 2011. Disponible en http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/22-produccion_caprinos_aacrea.pdf
4. ALVAREZ, J.; FALCAO, O. 2009. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 179 p.
5. ARBIZA, S. I. 1986. Producción de caprinos. México, A.G.T. 695 p.
6. AREOSA, P.; CRUZ, A.; MOSQUERA, J. 2009. Caracterización de los sistemas pastoriles en tambos caprinos de la zona sur del Uruguay. (en línea). Montevideo, s.e. 37 p. Consultado 28 nov. 2011. Disponible en [http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/PASTURAS%20CRS/Se minarios%202009/Caracterizacion%20de%20los%20sistemas%20pastoriles%20en%20tambos%20caprinos%20de%20la%20zo na%20Sur%20del%20Uruguay.pdf](http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/PASTURAS%20CRS/Se%20minarios%202009/Caracterizacion%20de%20los%20sistemas%20pastoriles%20en%20tambos%20caprinos%20de%20la%20zona%20Sur%20del%20Uruguay.pdf)
7. ARREDONDO, H. 1920. Ventajas de la propagación de la industria caprina en el Uruguay. Revista del Ministerio de Industrias. no. 51: 46-64.
8. ASTIGARRAGA, L. 2009. Guía de clase: Indicadores de eficiencia técnico-productivos en empresas lecheras, Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 8 p.
9. BARIOGLIO F. 2006. Diccionario de las ciencias agrarias. Córdoba, Argentina, s.e. 496 p.

10. BEDOTTI, F. 2008. El rol social del ganado caprino. (en línea) San Luís, Argentina, s.e. 3 p. Consultado 26 oct. 2011. Disponible en http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/11-rol_social.pdf.
11. BOZA J.; SANZ SAMPELAYO, M. R. Aspectos nutricionales de la leche de cabra. Granada, España, s.e. 139 p.
12. CARABALLO, P.; DOUGLAS, G. 2002. Evaluación del deterioro proteico por psicotrofos en leche ovina y caprina. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 58 p.
13. CASTRO A. s.f. Cualidades medicinales y nutricionales de la leche de cabra. (en línea). s.n.t. 1 p. Consultado 11 ago. 2011. Disponible en http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/cabra_propiedades.html
14. CELLES CORDEIRO, P. R. s.f. La producción de leche de cabra en Brasil. (en línea). s.n.t. 2 p. Consultado 26 nov. 2011. Disponible en <http://www.capraispana.com/mundo/brasil/brasil.htm>
15. CHACÓN, A. 2005. Aspectos nutricionales de la leche de cabra (*Capra hircus*) y sus variaciones en el proceso agroindustrial. (en línea). Alajuela, Costa Rica, s.e. 13 p. Consultado 12 oct. 2012. Disponible en http://www.mag.go.cr/rev_meso/v16n02_239.pdf
16. CHÁVEZ, M. S.; MARGALEF, M. I.; MARTÍNEZ, M. 2007. Cuantificación de lipólisis en leche caprina (Saanen) cruda y térmicamente tratada. (en línea). Salta, s.e. 4 p. Consultado 18 may. 2012. Disponible en http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/leche_caprina/38-Cuantific-lipolisis-leche.pdf

17. CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA. 2000. La producción de leche caprina. Santiago de Chile. 59 p.
18. _____. _____. _____. 2002. Boletín Caprinos de Leche. Santiago de Chile. 2 p.
19. _____. INSTITUTO DE EDUCACIÓN RURAL. DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS. 1988. Manual de crianza de los caprinos. Santiago de Chile. 44 p.
20. CIAPPESONI, C.G. 2001. La producción caprina en Uruguay y Latinoamérica. (en línea). Praga, s.e. 7 p. Consultado 28 nov.2011 Disponible en <http://www.capra.iespana.es/capra/uruguay/uruguay.htm>.
21. COFRÉ, B. P. 2001. Producción de cabras lecheras. Chillán, Centro Regional de Investigación Quilamapu. 134 p. (Boletín INIA No. 66).
22. CAPRAISPANA. s.f. La composición de la leche de cabra y su papel en la alimentación humana. (en línea). s.n.t. 3 p. Consultado 28 mar. 2011. Disponible en <http://www.capraispana.com/destacados/hombre/hombre.htm>
23. DAMIANI, F. 2012. Entrevista personal con el presidente de la SUCC. Montevideo, Uruguay, s.e. 4 p.
24. DE LIMA, D.; REGINENSI, S. 2005a. Leche y productos lácteos; aspectos moleculares y tecnológicos. Montevideo, Uruguay, s.e. 96 p.
25. _____. 2005b. Uruguay; une filière caprine en plein developpement. La Chèvre. no. 267: 40–42.
26. DORIA DE ALMEIDA, S. 1997. Caprinocultura; cría racional de caprinos. San Pablo, Brasil, Livraria Nobel. 318 p.

- 27.ESCOBAR, F. s.f. Estacionalidad reproductiva de la cabra. México, Universidad Autónoma de Zacatecas. 27 p.
- 28.ESTEVEZ, L.; JARA, G.; BACIGALUPO, F. 2011. Estudio de mercado Proyecto Carpe ANII, ORT. Montevideo, Uruguay, s.e. 50 p.
- 29.EULACIO, N.; VOLFOVICZ, R. 1995. Descripción estadística, aplicaciones en las ciencias agrarias. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 63 p.
- 30.FAO. 1987. Tecnología de la producción caprina. Santiago de Chile, 242 p.
- 31.FERNÁNDEZ, G. 2000. Parámetros productivos de cabras pardo alpinas y sus cruzas, bajo un régimen de pastoreo. (en línea). Montevideo, s.e. 4 p. Consultado 9 jul. 2011. Disponible en <http://www.exopol.com/seoc/docs/715jpiq7.pdf>
- 32._____. 2000. Situación de los recursos genéticos domésticos locales del Uruguay. (en línea) Montevideo, s.e. 8 p. Consultado 13 oct. 2010. Disponible en <http://www.uco.es/grupos/cyted/4fernandez.pdf>
- 33.FILADORO, A.; GUTMAN, G.; ITURREGUI, M. E. 2004. Propuestas para la formulación de políticas para el desarrollo de tramas productivas regionales. El caso de la lechería caprina en Argentina. (en línea). Buenos Aires, s.e. 94 p. Consultado 15 mar. 2012. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/3/15303/serie%2021.pdf>
- 34.FRAU, S.; PECE, N.; FONT, G.; PAZ, R. 2007. Calidad composicional de leche de cabras de raza Anglo Nubian en Santiago del Estero. (en línea). Buenos Aires, s.e. 4 p. Consultado 25 ene. 2012. Disponible en http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/leche_caprina/29-Lactea_Latinoamericana_48.pdf
- 35.GANZÁBAL, A. 1994. La producción caprina en el Uruguay. Almanaque del Banco de Seguros del Estado 1994: 284–287.

36. _____. 2005. Propuestas de producción ovina y caprina para el desarrollo social del país. El País Agropecuario. no. 122: 25-28.
37. GIOFFREDO, J. J.; PETRYNA, A. 2010. Caprinos: generalidades, nutrición, reproducción e instalaciones. Río Cuarto, Argentina, Facultad de Agronomía. 20 p.
38. GIUDICE, G; KMAID, S; VASALLO, C; ARBOLEYA, I. 1995. Proyecto de producción de leche caprina CCU- PROVA. In: Jornadas de actualización en Reproducción y Producción de Leche Ovina y Caprina (1995, Montevideo). Evaluación de un año de trabajo. Montevideo, Facultad de Veterinaria. pp. 15-19.
39. MAGGIO, A.; PAEZ, R. 1997. Leche de cabra, historia y características. Buenos Aires, Argentina, Infortambo. 2 p.
40. MAZONI M. 2003. Estudio y evaluación de la actividad enzimática en leche de cabra. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 46 p.
41. MENA, Y. 2007. Indicadores técnicos-económicos para explotaciones caprinas lecheras; forma de cálculo y modo de utilización. Córdoba, Argentina, s.e. 114 p.
42. URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS. 2011. Anuario Estadístico Agropecuario. Montevideo. 246 p.
43. _____. _____. DICOSE. 2011. Declaración jurada de semovientes. Montevideo. 3 p.
44. _____. _____. DIGEGRA. s.f. Definición de productor familiar. (en línea). Montevideo, s.e. 6 p. Consultado 24 set. 2012. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/portal/agxppdwn.aspx?7>
45. VACAS, C. 2003. Evolución del sector caprino en la Región de Murcia (1986-2000) y su caracterización productiva al final del milenio. (en línea). Murcia, s.e. 161 p. Consultado 24 mar. 2012. Disponible en <http://www.tesisenred.net/handle/10803/11020>

46. VEGA y LEÓN, S.; GUTIÉRREZ TOLENTINO, R.; GONZÁLEZ, G.; LÓPEZ, M.; RAMIREZ, A.; SALAS MORALES, J.; CORONADO, M.; GONZÁLEZ, C. s.f. Leche de cabra; producción, composición y aptitud industrial. (en línea). s.n.t. Consultado 18 ago. 2012. Disponible en <ftp://ftp.sagarpa.gob.mx/CGCS/Documentos/caprios/Leche/Leche%20de%20cabra%20producci%C3%B3n,%20composici%C3%B3n%20y%20aptitud%20industrial.docx>
47. VEIRANO FRÉCHOU, R. 2002. Las actividades agropecuarias en el Mercosur. Asunción, Paraguay, s.e. 298 p.

9. ANEXOS

Entrevista a la Ing. Agr. Isabel Andreoni

1. ¿Cómo se vincula con el rubro caprino?

Tomo contacto con el rubro hace 2 años cuando entro como directora de la unidad de Montevideo rural, llevo adelante el proyecto que tenia la intendencia con respecto al desarrollo de una cuenca caprina lechera en el área metropolitana en función de la planta pasteurizadora del Pagro (única planta habilitada por el MGAP).

2. ¿Cuál es su visión sobre el rubro en la actualidad, así como en el mediano y largo plazo?

Visualizo al rubro caprino en el Uruguay como pequeñas cuencas locales. Actualmente estamos trabajando con un grupo de 38 productores en Salto y asesoran otro en Tacuarembó, otro en Durazno y también un grupo de mujeres rurales en Minas. Por lo tanto lo visualizamos como pequeños proyectos con pequeñas plantas (porque la leche caprina no soporta el traslado, máximo 45 km.), ya que no se puede congelar, si se congela es sólo para producir quesos. Para consumo fresco las normas del MGAP no autorizan que sea leche congelada para luego volcarla a la venta como leche fluida, solo se puede hacer quesos con leche congelada. La idea es generar un desarrollo local, donde la ganancia que se produce quede en el mismo lugar. Pero estas distintas cuencas deben tener un protocolo común, es decir, para que Uruguay pueda competir en el rubro a nivel internacional (salir del país a exportar queso), deben funcionar todas las plantas bajo un mismo protocolo de producción, es decir un tipo de queso que caracterice al país.

3. ¿Cuáles son las fortalezas del sector?

Como fortalezas creo que es un rubro bueno para predios pequeños, ya que si se tienen buenas producciones de pasturas se puede hablar de una concentración de 8 a 10 animales por hectárea. Nosotros trabajamos mayormente con cabras Saanen, las cuales son sumamente domesticables, se les puede inferir rápida y fácilmente hábitos de costumbres. Además tienen la ventaja que no te destrozan las pasturas comparados con los ovinos, ya que ramonea y no llega a los puntos de crecimiento ubicados en las base de la planta.

4. ¿Cuáles son las principales limitantes para el desarrollo del sector?

Como limitante para el sector pienso que la falta de normativas para la producción es la principal, aunque ahora si las hay pero no hay cumplimiento de las mismas por parte de los productores

Otra limitante es el poco conocimiento que hay de la población en la producción caprina y sus productos. No existen técnicos capacitados, no tienen donde estudiar.

5. ¿Qué oportunidades le ve al sector?

Hay puntos de venta y hay oferta insuficiente de leche fluida de cabra, ya que los 3 puntos de venta que tiene la leche que sale del Pagro tiene demanda insatisfecha.

Los médicos empiezan a identificar a la leche de cabra como la mejor alternativa a la leche materna y no así la de vaca. Hoy en día hay una cantidad de cosas que van cambiando culturalmente y se puede vislumbrar que hoy se está en mejores condiciones para poder arrancar con un proceso nacional de desarrollo del sector con las características antes mencionadas, es decir, pequeñas cuencas con un protocolo en común.

6. ¿Qué necesidades cree usted que son importantes para el desarrollo del sector?

La primera necesidad que tiene el sector para desarrollarse es la introducción de vientres, es imposible desarrollar cuencas en el Uruguay si no tenemos introducción de vientres. Además deben de ser vientres con buena genética. La segunda necesidad es realizar políticas públicas que tomen en cuenta a la caprinocultura como una alternativa de producción animal, para incentivar a los productores a realizar adecuadas salas de ordeño y otras inversiones importantes.

Otro desafío importante que tiene el Pagro es arrancar con la producción de carne. Tienen pensado traer vientres de la raza Boer.

Por lo tanto como desafíos tienen seguir aumentando la producción de leche de cabra, introducir la producción de carne no solamente como para ir a la parrilla sino agregarle valor haciendo factura con carne sazónada. Y a nivel de productores tratar de fortalecer a la Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras (S.U.C.C.).

Entrevista al Sr. Fernando Damiani. Presidente de la Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras.

1. ¿Cómo se vincula con el rubro caprino?

Soy productor rural en el rubro caprino lechero en el Departamento de Maldonado desde el año 2004 y presidente de la S.U.C.C. desde el año 2006 a la fecha.

2. ¿Cuál es su visión sobre el rubro en la actualidad, así como en el mediano y largo plazo?

La producción en Uruguay se ha dado tradicionalmente en pequeños predios, en base a una organización familiar-empresarial y generalmente con actores que se encontraban fuera del sector rural y que encuentran en la cabra un nicho productivo innovador, apostando a la producción de leche. En sus comienzos eran en su mayoría queserías artesanales, incorporándose en forma gradual pequeñas industrias. La producción de leche ha sido por muchos años principalmente estacional, generándose un círculo perjudicial para la sustentabilidad del sector. En esa estacionalidad se alcanza un exceso de volumen en los meses de primavera, un poco menos acentuada en verano y otoño y prácticamente nulo en invierno, lo que lleva a permanentes fluctuaciones desfavorables para la planificación de la producción. En primavera el productor eleva sus costos productivos ya que se concentran las pariciones, con el consiguiente aumento de costos en mano de obra, alimentación, etc, momento que coincide los movimiento de tierra para implantación de verdeos de verano (en general con maquinaria que debe contratar), con la sincronización de celos para obtener leche en invierno, lo que tiene un costo elevado por ser escalas pequeñas. Por otra parte las industrias existentes que procesan leche de cabra, no tienen la capacidad de absorber toda la producción en ese momento, generando de esta manera un desfase productivo, que el pequeño productor no tiene la capacidad de sostener. Se genera un déficit económico para el productor que afecta a la producción en el siguiente período y desalienta en relación a la sustentabilidad de los emprendimientos. Como consecuencia, en ese momento clave de la planificación productiva, los productores no cuentan con los recursos y el estímulo para sincronizar celos y así tener leche en invierno. En ese momento del ciclo, las industrias se ven afectadas por no contar con materia prima suficiente, discontinuando sus ventas en invierno, llegando desfinanciada a la siguiente primavera. Esto ha generado que en los últimos 20 años a la fecha un importante número de emprendimientos, principalmente dedicados a la producción de leche y por tanto más vulnerables a esta situación, han fracasado. Ha habido inversores importantes interesados en incorporarse a la

industrialización de leche de cabra que optaron por no concretarlo ya que la no existencia de un marco legal regulatorio para venta de leche de cabra pasteurizada tornaba muy riesgosa dicha inversión.

Más allá de estas dificultades, el sector siguió creciendo en número de cabras lechera, con productores que expectantes al futuro cercano desarrollo del sector, mantuvieron la infraestructura de los tambos y los vientres lecheros, pero dedicándose sólo a la recría.

La SUCC, acompañando el desarrollo del sector se crea en el año 2003, promueve el desarrollo de la mesa de explotación caprina en el MGAP conjuntamente con el INIA, con el fin de superar limitantes que impedían el crecimiento del sector.

Años más tarde se logra el apoyo del MGAP a una de las industrias del sector en el marco del Plan Ganadero, lo que favoreció el desarrollo de la lechería caprina en departamentos como San José, Canelones, Lavalleja y en menor grado Maldonado, proceso que apoyó y acompañó la SUCC.

Actualmente el sector se encuentra en un proceso de reconversión a nivel de producción, en la cual la Sociedad Uruguaya de Criadores de cabras, junto a otras organizaciones como el MGAP y los diferentes municipios tienen mucho para seguir trabajando en conjunto. Hoy el hecho de poder comercializar la leche de cabra pasteurizada en góndolas de supermercados, es un cambio que colabora significativamente con la reconversión a una profesionalización del sector. Sostiene que el crecimiento de la leche de cabra “arrastrará” el desarrollo de los otros productos (quesos, yogurt, etc).

3. ¿Cuáles son los productos caprinos más explotados?

En el Uruguay a partir de la cría de cabras se han desarrollado diferentes áreas de producción: desde la genética (vientres o machos reproductores caprinos), la carne, hasta la producción de compost a partir del abono de cabra. En el área de lácteos que es el de mayor difusión encontramos desde la leche para la industria, quesos pasta con diferentes sabores, quesos de corte, dulce de leche, yogurt y hasta bombones elaborados con leche de cabra, además de la leche de cabra pasteurizada.

4. ¿Cuáles son los principales canales de comercialización de las empresas asociadas a la S.U.C.C.?

Los principales son las grandes cadenas de supermercados donde el beneficio para la comercialización de los productos caprinos es el marketing que genera para el rubro, si bien redundará en un aumento de precios para el consumidor. En segundo lugar se encuentran las tiendas de delicatessen, los pequeños supermercados y pequeñas tiendas especializadas en productos gourmet, así como en el rubro gastronómico. No es de menor importancia la

comercialización en eventos puntuales como la Rural del Prado, la Mesa Criolla, etc, donde se logran muy buenas ventas, un muy buen nivel de difusión y es un medio propicio para captar potenciales clientes.

5. ¿Cuáles son las fortalezas del sector?

Una de las principales fortalezas de este tipo de producción es la gran capacidad adaptativa de la especie a diferentes tipos de producción, que puede ir desde un manejo extensivo a un manejo muy intensivo con estabulación.

Otra es la baja inversión requerida para iniciar un emprendimiento de producción lechera caprina, comparado con otros rubros. Se destaca entre las fortalezas, las propiedades nutraceuticas de la leche de cabra e incluso la capacidad de su conservación en forma congelada, sin que ello afecte dichas propiedades.

6. ¿Cuáles son las principales limitantes para el desarrollo del sector?

Es un animal de difícil manejo, que debe contar con instalaciones adecuadas, como buenos alambrados perimetrales, buenas cercas eléctricas, para el manejo óptimo de los rodeos. No se debe subestimar la dedicación que requiere este tipo de emprendimientos. La mayoría de los establecimientos en Uruguay se maneja con pastoreo diurno y estabulación nocturna. Eso implica una mayor demanda de mano de obra en el aseo de los galpones, movimiento de animales en el campo, etc.

En cuanto al sector caprino una debilidad es el escaso volumen total del rodeo nacional, lo que ha impedido concretar iniciativas de exportación para carne, como para productos lácteos ya que tampoco hay plantas especializadas en lácteos de cabra habilitadas para la exportación.

7. ¿Qué oportunidades le ve al sector?

Un mercado interno para los productos elaborados en base a leche de cabra, que aún se encuentra sin explotar que va desde el consumo de leche para niños que presentan algunas alergias a la leche de vaca hasta el desarrollo de productos para la gastronomía del más alto nivel, especialmente dado el potencial turístico de nuestro país. Es claro que se han incrementado las ventas de productos lácteos caprinos, tanto para las industrias como para el productor artesanal. Se puede visualizar un mayor interés por estos productos por parte del consumidor, hecho que la SUCC sigue de cerca con el stand en la Exposición rural, en la que año tras año se han elevado exponencialmente las ventas de las empresas participantes. También existe

una descentralización donde se incrementan las ventas de los mismos por todo el país.

Por otra parte existen buenas perspectivas para la exportación dado que el Uruguay produce lácteos caprinos de muy buena calidad y existen propuestas concretas que han llegado a la Sociedad tanto para el rubro carne como lácteos.

En el último año la implementación de un marco regulatorio para industrialización y venta de leche pasteurizada de cabra es una de las oportunidades más significativas y que generará sin dudas un punto de inflexión en el desarrollo del sector.

8. ¿Cuáles son las amenazas externas para el sector?

En primer lugar los productos de cabra se conocen poco aquí en el Uruguay y no existe una cultura tradicional del consumo de los mismos. Es escasa la información acerca de los beneficios y propiedades de la leche de cabra y sus productos derivados.

Es muy reciente en el tiempo el apoyo con que cuenta el sector por parte del Estado en políticas de promoción de la caprinocultura, por ser un rubro no tradicional y el mismo no está instalado aún como prioritario en las políticas productivas, exceptuando algunos programas a nivel municipal.

9. Hacia el futuro: ¿Qué perspectivas le ve al sector?

Prevé una continuidad en el crecimiento del sector y señala que aún el mercado interno no está explotado en todo su potencial y que en tanto sea posible aumentar el volumen de producción, podremos aspirar a mercados extranjeros con los cuales no se ha podido concretar aún.

10. ¿Qué necesidades cree usted que son importantes para el desarrollo del sector?

Una mayor difusión de los productos caprinos, puesto que considera que los productos de cabra y sus beneficios, son poco conocidos en nuestro país. Mejorar la articulación entre productores e industria con una planificación productiva estratégica que potencie ambos sectores.

La SUCC ha hecho gestiones frente a entidades como el MGAP, municipios, INEFOP, etc., a fin de dinamizar el crecimiento del sector caprino a través de proyectos de apoyo a los productores, que van desde el aporte de recursos productivos hasta la capacitación de los trabajadores rurales vinculados al sector. De todas maneras hoy la colocación del producto en el rubro lácteo depende del sector privado, especialmente de las industrias lácteas y de la inversión empresarial que se realice.

Entrevista al Ing. Agr. Gabriel Palou

1. ¿Cuál es su vinculación con el rubro caprino?

Soy técnico privado y parte de la industria Caprino Alto.

2. ¿Cuál es su visión actual del rubro y las perspectivas del mismo a corto, mediano y largo plazo?

En el corto plazo la estacionalidad representa una dificultad a vencer ya que se hace difícil la continuidad de producción y venta, lo que en parte desestimula a realizar más difusión ya que no se sabe si se puede cumplir con lo prometido a los compradores con el perjuicio que ello ocasiona.

3. ¿Cuáles estima usted son las principales fortalezas y debilidades de este tipo de producción en nuestro país?

Como fortalezas que es un rubro muy adecuado para productores pequeños (familiares y de pequeña escala).
Adaptable a cualquier situación inicial productiva.
Venciendo la fase comercial es un rubro con buena rentabilidad en escalas pequeñas.
Otra son los beneficios a la salud de la leche de cabra.

Como debilidades está la falta de marketing y conocimiento a nivel general de los beneficios de los productos caprinos.
La capacidad de procesamiento industrial hoy es limitada principalmente por las ventas efectuadas (no por capacidad de plantas)
Muy poco interés a nivel ministerial y de organismos de investigación.

4. ¿Cuáles estima usted son las principales oportunidades y amenazas que encuentra este tipo de producción en nuestro país?

Las oportunidades se repiten un poco como las fortalezas, y como amenazas el poco interés que presenta a nivel ministerial y de investigación en general. El marketing es un elemento sumamente oneroso para realizarlo con las capacidades actuales (tanto de industrias como productores).

5. Desde su experiencia, ¿cuáles son las principales necesidades que presenta el sector?

Marketing

Reglamentaciones claras para el sector.
Apoyo técnico productivo.
Apoyo ministerial (proyectos de desarrollo, apoyo en marketing, etc.).

6. Otras consideraciones que quieras realizar sobre el sector

Sin lugar a duda es un sector con un enorme potencial de desarrollo y alternativa real y viable de rentabilidad decorosa en el campo para pequeños productores.

Entrevista al Ing. Agr. Pizzolon

1. ¿Cuál es su relación con el rubro caprino?

Soy asesor comercial de los grupos y organizaciones de pequeños animales de granja en Asociación Empretec Uruguay, en su programa PROEX GRUPOS (apoyo a la exportación de productos granjeros)
En ese marco he trabajado en ñandú, conejos, nutrias y desde hace un año con cabras

2. ¿Cuál es su visión actual del rubro y las perspectivas del mismo a corto, mediano y largo plazo?

Al igual que otros rubros nuevos en el país, su inicio se da sobretodo de la mano de inversores que quieren “vender el negocio”, o sea vender genética y know how a otros inversores, y para eso utilizan mucho el capital relacional con los medios informativos e incluso algunas cadenas de supermercados. En el caso de las cabras tiene particularidades que lo hacen interesante: se adapta muy bien a pequeños productores (los cuales cada vez tienen menos opciones productivas rentables), su éxito no depende de un solo producto de venta; la leche tiene propiedades nutraceuticas interesantes que si son bien utilizadas en la comunicación puede permitir aumentar los niveles de consumo, su carne tiene cierta tradición de consumo sobretodo en el público argentino, y entonces puede resultar un importante producto en la zona turística, etc.

El sector actualmente está muy atomizado y demasiadas empresas comercializadoras compiten por el muy pequeño mercado interno. Seguramente ninguna de ellas es actualmente rentable, y entonces sería esperable a mediano plazo que algunas abandonen esa función.

Se debería empezar a ordenar el sector, y planificar el futuro en su conjunto como sector, sino continuará teniendo una muy amplia rotación de productores, con ingresos y salidas constantes

3. ¿Cuáles estima usted son las principales fortalezas y debilidades de este tipo de producción en nuestro país?

Creo que la principal es ser una opción rentable para pequeños productores.

La debilidad es la desorganización del sector.

4. ¿Cuáles estima usted son las principales oportunidades y amenazas que encuentra este tipo de producción en nuestro país?

La oportunidad es que el rubro tiene la posibilidad de desarrollarse tanto en el mercado interno como en el regional, y que nuevos productores se podrían integrar al rubro.

Además se debería aprovechar el escenario actual de altos precios de la carne y leche vacuna, que entonces crean más oportunidades para los rubros alternativos.

La amenaza es que la incipiente importación de productos europeos pueda quedarse con el pequeño mercado generado en el país.

5. Desde su experiencia: ¿cuales son las principales necesidades que presenta el sector?

Sin duda una planificación estratégica global, y una mayor coordinación entre las comercializadoras, lo cual no es nada fácil, pero son sin dudas demasiadas.

Entrevista al Sr. Ciro Rodríguez.

1. ¿Cuál es su relación con el rubro caprino?

Soy productor caprino desde hace 18 años a la fecha, propietario de la empresa Cerro Negro dedicada al procesamiento de leche de cabra y venta de quesos finos.

Fue jurado de la exposición rural del Prado 2010 en el rubro caprino y fue presidente de la Sociedad Uruguaya de Criadores de Cabras en el período 2003-2004.

2. ¿Cuál es su visión actual del rubro y las perspectivas del mismo a corto, mediano y largo plazo?

El rubro en la actualidad evidencia un avance en el crecimiento, explicado por la evolución del mercado en la demanda creciente de productos de cabra. Mercado que se ha ampliado más por medios ajenos al sector, como el gastronómico o los medios de comunicación con programas culinarios, que por difusión del propio sector caprino. A corto plazo y mediano plazo, un mercado interno sin saturar y de fácil acceso por creciente demanda.

3. ¿Cuáles son los productos caprinos más explotados?

El principal producto caprino que se elabora es el queso de corte tipo Dambo o de masa lavada y el queso en pasta. Esto se debe a que cuando comenzó la empresa hace 18 años, eran los productos que se demandaban en la gastronomía, tanto para las tablas de queso, como en pastas y platos finos y además eran los productos que se podían elaborar dentro de la habilitación de quesería artesanal, no así la leche. Otro producto que lleva adelante pero en menor escala es el dulce de leche de cabra.

4. ¿Cuáles son los principales canales de comercialización?

Los dos más importantes, son los supermercados (80%) y la gastronomía (20%). Cabe destacar que hace 18 años atrás la relación era inversa siendo la gastronomía la que adquiría el 80% de la producción, mientras que en las grandes superficies se comercializaba sólo un 20%. Ello se daba así en aquel momento por la llegada al Uruguay de nuevos chefs capacitados en países europeos que posicionaron estos productos en la alta gastronomía, lo que en un proceso más lento fue permeando a los hogares de buen poder adquisitivo. El empresario destaca que la venta al sector gastronómico requiere una mayor logística y dedicación de tiempo en visitas personalizadas, mientras que los supermercados el mecanismo es más sistematizado.

5. ¿Cuáles son las fortalezas del sector?

Una de las principales fortalezas es que es un rubro rentable para pequeños predios y aún más para el productor familiar que para el empresarial.

Otra fortaleza es que el queso de cabra tiene una marcada identidad con características peculiares para el consumidor, no pudiendo ser la leche sustituida por la de otro animal.

Además la leche y los productos derivados de la misma tienen un importante valor nutracéutico.

El acumulado de experiencia en el rubro que han adquirido empresas como la suya en casi 20 años de trabajo en el rubro.

6. ¿Cuáles son las principales limitantes para el desarrollo del sector?

Como principales debilidades señala la estacionalidad en la producción de la leche, la falta de inversión en marketing, la falta de peso político y económico del sector.

El empresario piensa que el mercado no ha sido trabajado debidamente por el sector en general: los productos que se comercializan son muy similares entre las empresas, no existiendo una gran variabilidad de oferta. Estima que esa puede ser una de las razones por las cuales la demanda no se incrementa significativamente.

7. ¿Qué oportunidades le ve al sector?

Destaca la existencia de un mercado exterior con propuestas concretas y un mercado interno con creciente demanda. La demanda en el mercado va en incremento, visualizándose un cambio hacia otros productos que se comercializan.

8. ¿Qué amenazas le ve al sector?

El empresario señala que hay propuestas concretas para exportar, pero las habilitaciones son complicadas de obtener. Ve como una amenaza la complejidad del sistema para obtener permisos para la exportación de productos caprinos, lo cual limita las posibilidades de desarrollo del sector. Otra amenaza sería la entrada de empresas lácteas ajenas al sector caprino sin objetivos claros y sostenidos, pudiendo desestabilizar el mercado.

9. ¿Qué perspectivas tiene la empresa hacia el futuro?

La planta tiene la capacidad de procesar de 5000 a 6000 lts. diarios. Aspira a seguir creciendo y tener a corto plazo la leche de cabra larga vida en góndolas, puesto que el LATU le habilitó el proceso de esterilización de dicho producto, requisito indispensable faltante de los exigidos por el MGAP, para la puesta en el mercado.

10. ¿Qué necesidades cree usted que son importantes para el desarrollo del sector?

El empresario prioriza la inversión en publicidad, información, etc., ya que la capacidad productiva en el Uruguay no la considera limitante. Asociado a

esto, un reordenamiento del sector. Que no se corten las cadenas productivas, ya que la caprinocultura y en especial la producción láctea se encuentra muy estacionalizada, lo que genera grandes fluctuaciones en los volúmenes durante el año y por consiguiente se ve afectada la comercialización ya que se cierran canales de venta por falta de stock. A su vez, la oscilaciones en el retorno de ingresos por comercialización a los productores, limita las posibilidades de inversión y planificación de la producción a más largo plazo.

Cuadro No. 1: Número de explotaciones por tamaño de explotación, según departamento.

CENSO GENERAL AGROPECUARIO 2000
Número de explotaciones por tamaño de la explotación, según departamento

Departamento	TOTAL	TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN (ha)											
		De 1 a 4	De 5 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 2.499	De 2.500 a 4.999	De 5.000 a 9.999	10.000 y más
TOTAL	57.115	6.344	7.101	7.130	8.910	6.645	6.367	6.762	3.855	2.879	843	223	56
Montevideo	1.363	514	415	265	126	28	9	5	1	0	0	0	0
Artigas	2.170	233	192	222	217	172	209	352	245	207	96	22	3
Canelones	10.709	2.134	2.640	2.569	2.020	730	345	196	54	18	3	0	0
Cerro Largo	3.446	213	314	334	473	456	483	555	280	237	72	20	9
Colonia	3.716	428	340	353	590	646	614	491	171	73	8	2	0
Durazno	2.361	167	206	201	301	234	313	354	288	223	54	18	2
Flores	904	37	52	43	112	111	118	153	141	104	22	6	5
Florida	3.002	251	232	226	450	392	442	471	296	182	51	7	2
Lavalleja	3.900	267	299	404	729	577	561	580	278	164	35	4	2
Maldonado	2.060	61	140	194	380	350	384	345	145	56	5	0	0
Paysandú	2.407	264	263	215	234	190	247	388	234	249	91	24	8
Río Negro	1.330	99	76	72	166	183	193	155	144	159	53	27	3
Rivera	3.063	385	334	307	485	379	373	422	214	109	42	8	5
Rocha	2.716	137	159	194	402	429	483	450	242	159	46	14	1
Salto	2.729	244	314	371	390	212	229	343	255	246	94	26	5
San José	3.683	320	496	501	851	646	390	277	123	71	7	1	0
Soriano	2.178	136	173	213	324	289	277	336	214	165	38	11	2
Tacuarembó	3.342	398	352	326	415	333	330	455	319	292	92	24	6
Treinta y Tres	2.036	56	104	120	245	288	367	434	211	165	34	9	3

Cuadro No. 2: Número de explotaciones por principal fuente de ingreso, según departamento.

CENSO GENERAL AGROPECUARIO 2000
Número de explotaciones por principal fuente de ingreso, según departamento

Departamento	TOTAL	PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO										
		Fruticultura	Viticultura	Horticultura	Cereales	Lechería	Vacunos de carne	Ovinos	Forestación	Aves y cerdos	Otros	Sin ingreso
TOTAL	57.115	1.540	1.103	5.289	1.323	6.195	27.305	4.544	1.083	2.330	2.927	3.476
Montevideo	1.363	322	131	480	10	9	15	8	26	117	84	161
Artigas	2.170	28	4	252	107	98	949	374	18	38	251	51
Canelones	10.709	636	763	2.928	128	631	3.084	85	322	876	339	917
Cerro Largo	3.446	24	2	63	127	156	2.052	536	42	128	152	164
Colonia	3.716	76	83	81	181	1.098	1.587	39	38	191	181	161
Durazno	2.361	4	4	16	9	92	1.543	408	56	39	68	122
Flores	904	1	0	6	15	144	626	46	12	26	21	7
Florida	3.002	4	4	80	13	684	1.559	193	42	70	149	204
Lavalleja	3.900	8	1	64	51	117	2.843	336	107	97	120	156
Maldonado	2.060	19	0	52	3	93	1.457	223	73	54	71	15
Paysandú	2.407	48	15	118	94	245	1.062	260	51	70	382	62
Río Negro	1.330	26	0	40	99	204	654	67	31	47	154	8
Rivera	3.063	10	4	103	44	127	1.731	206	77	74	72	615
Rocha	2.716	24	1	72	61	164	1.869	251	62	120	91	1
Salto	2.729	200	7	468	27	128	1.017	638	20	52	96	76
San José	3.683	71	62	278	51	1.681	729	20	33	127	477	154
Soriano	2.178	15	3	80	182	363	1.234	85	28	90	92	6
Tacuarembó	3.342	19	19	89	31	94	1.836	497	38	69	69	581
Treinta y Tres	2.036	5	0	19	90	67	1.458	272	7	45	58	15

Gráfico No. 1: Evolución histórica de la caprinocultura en Uruguay (datos URUGUAY. MGAP. DICOSE, 2011).

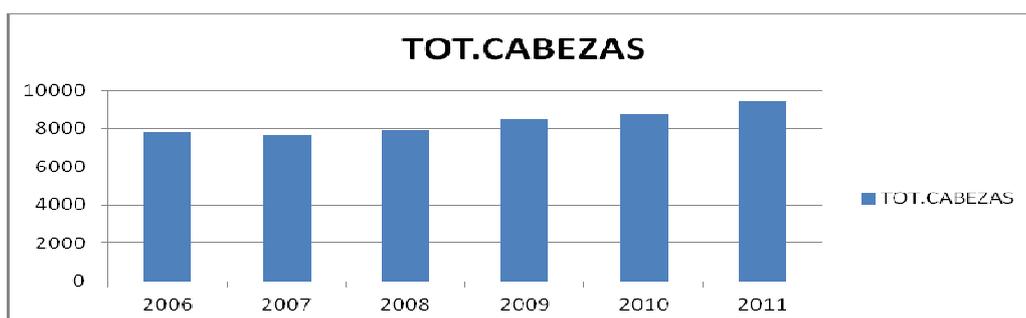


Gráfico No. 2: Evolución histórica del total de litros de leche de cabra producidos (datos URUGUAY. MGAP. DICOSE, 2011).

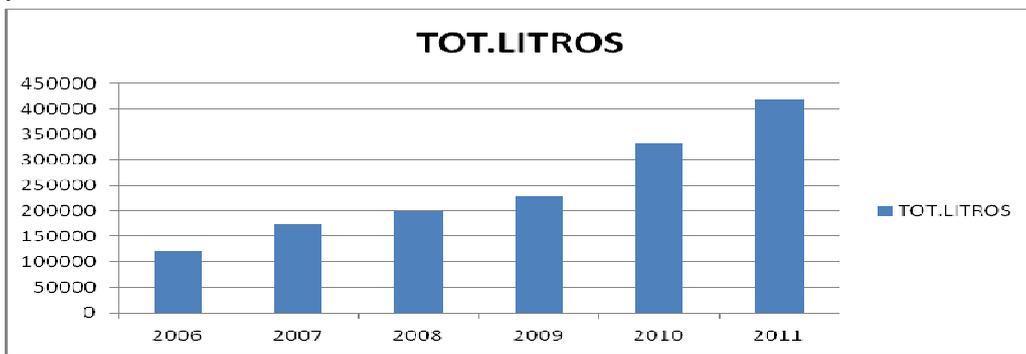
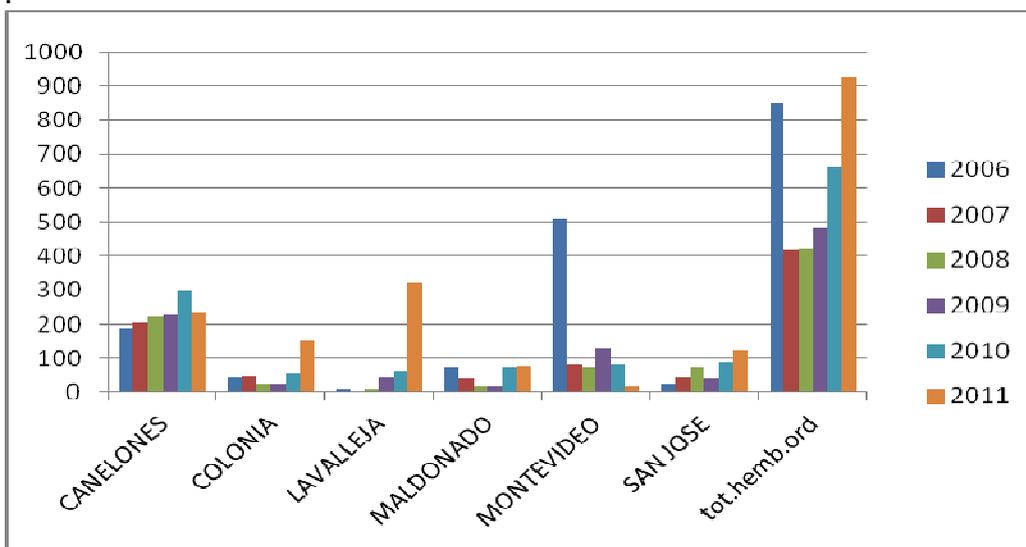


Gráfico No. 3: Evolución histórica del stock caprino según departamentos bajo estudio (datos URUGUAY. MGAP. DICOSE, 2011).



Cuadro No. 3: Evolución histórica de cabras en ordeño según departamento bajo estudio (datos URUGUAY. MGAP. DICOSE, 2011).

EVOLUCION DEPARTAMENTOS RELEVADOS PARA TESIS (Tot. Cabras en ordeño)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CANELONES	189	204	223	228	302	232
COLONIA	42	50	25	26	55	152
LAVALLEJA	10	0	11	41	63	321
MALDONADO	73	39	17	16	75	76
MONTEVIDEO	510	80	75	129	81	18
SAN JOSE	24	46	75	40	87	125
Tot.hemb.ord	848	419	426	480	663	924

Cuadro No. 4: Evolución histórica de litros de leche caprina producida según departamento bajo estudio (datos URUGUAY. MGAP. DICOSE, 2011).

EVOLUCION DEPARTAMENTOS RELEVADOS PARA TESIS (tot. Litros producidos)

	2006	2007	2008	2009	2010
CANELONES	22731	75500	83000	84200	100150
COLONIA	30875	14300	5100	6780	14300
LAVALLEJA	22	10	200	14	17
MALDONADO	13265	14824	11720	4500	24036
MONTEVIDEO	49111	42817	12516	20130	5300
SAN JOSE	1125	18480	47630	48650	79550
TOTAL	117129	165931	160166	164274	223353

Cuadro No. 5: Análisis estadístico de los indicadores litros/día/animal, Cm/ha. y litros/ha/año.

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,99190834
Coeficiente de determinación R ²	0,98388215
R ² ajustado	0,91614096
Error típico	351,015901
Observaciones	17

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F
Regresión	2	112818606	56409302,78	457,822518
Residuos	15	1848182,45	123212,163	
Total	17	114666788		

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A
litros/día/a	134,283229	76,1707069	1,762924807	0,0982688
CM/ha	366,010273	24,0497346	15,21889031	1,5819E-10

Formulario de seguimiento de sistemas de producción de leche caprina.

Email		
Fecha de la visita		
Productor		
Dirección	Ruta y Km.	
	Paraje	
	Departamento	
Teléfonos	Casa del productor	
	Celular del productor	

Superficie total	Has
Propias	Has
Arrendadas	Has
Otra forma	Has
Superficie caprina	Has

Otros rubros	
Rubro primario	
Rubro secundario	
Ingreso extrapredial	

SUPERFICIE DONDE ACCEDEN LAS CABRAS	
Praderas	Has
Verdeos	Has
Campo natural	Has

RECURSOS HUMANOS				
Integrantes de la familia:				
Nombre	Edad	Dueño (D) Esposa (E) Hijos (H) Otros (O)	Nivel Educación* Primaria, Secundaria, Técnica, Universitaria	¿Trabaja en el predio?
RECURSOS HUMANOS				
Trabajadores Asalariados				
Nombre	Edad	Nivel Educación (idem arriba)	Antigüedad	

ASESORAMIENTO TECNICO		
Técnico	Nombre	Frecuencia Visitas
Ing. Agrónomo		
Veterinario		
Tec. Lechero		

RODEO	RAZAS		
CATEGORIAS			
Menor a 1 año			
Mayor a 1 año-1º lactancia			
Mayor a 1 año-2º lactancia			
Mayor a 1 año-mas de 2 lactancias			
Cabras Ordeño			
Cabras Secas			
Chivos reproductores			
Otros			
Total			

Suplementación		
	Heno	Gramos/día/animal
	Concentrado	Gramos/día/animal
	Otros	Gramos/día/animal

REPRODUCCIÓN				
	No.		No. cabras	
Monta natural				
Inseminación Artificial				
Sincroniza los celos				
Contrata la Inseminación	si		no	
Época partos (% del total)	Otoño - Invierno		Primavera	Verano

Edad a primera monta	
Edad reemplazo de machos	
Diagnóstico de gestación	

PRODUCCIÓN DE LECHE	
Litros producidos	
Litros remitidos	
Litros otros destinos	
Litros cabritos	
Consumo humano	

INFRAESTRUCTURA			
Sala de ordeño:	SI	NO	
Espina de pescado			
Otra sala (aclarar)			
COMERCIALIZACIÓN			
Destino de la leche			
Procesa en el establecimiento			
Precio de la leche			
Ordeñe a máquina o manual			
Numero de bajadas de la maquina de ordeñar			
Conservación de la leche			

No. 6: Datos de entrevista a productores.

	departam.	sup.total	propias	arren/com
PREDIO 1	Canelones	6	6	0
PREDIO 2	Canelones	7,5	4	3,5
PREDIO 3	San José	19	9	10

PREDIO 4	Canelones	10	10	0
PREDIO 5	Canelones	6	4,5	1,5
PREDIO 6	Canelones	9	9	0
PREDIO 7	Canelones	100	50	50
PREDIO 8	Lavalleja	42	42	
PREDIO 9	Lavalleja	4	4	0
PREDIO 10	Maldonado	10	10	
PREDIO 11	Maldonado	55	5	50
PREDIO 12	San José	24	24	0
PREDIO 13	Montevideo	5	0	5
PREDIO 14	Montevideo	10	0	10
PREDIO 15	San José	7,5	7,5	0
PREDIO 16	Maldonado	52	52	0
PREDIO 17	Maldonado	71	71	0
PREDIO 18	Montevideo	7,5	7,5	0

Cuadro No. 7: Datos de entrevista a productores.

	Agrónomo	Veterinario	ing. extrapredial	sup.caprina	otro rubro
PREDIO 1	2	3	si	6	no

PREDIO 2	2	2	si	6,5	no
PREDIO 3	1	3	si	10	terneros
PREDIO 4	3	3	si	10	terneros
PREDIO 5	3	3	si	5,5	no
PREDIO 6	1	3	si	8,5	no
PREDIO 7	1	2	si	100	ovinos
PREDIO 8	1	1	no	15	ganadería
PREDIO 9	3	3	no	4	no
PREDIO 10	2	3	si	10	ovinos y bovinos
PREDIO 11	1	2	si	5	ovinos y bovinos
PREDIO 12	2	3	si	24	ovinos
PREDIO 13	2	1	si	3,5	suinos y aves
PREDIO 14	3	3	no	6	bovinos, suinos y aves
PREDIO 15	2	3	no	6,5	quesería vaca
PREDIO 16	1	3	no	52	ovinos
PREDIO 17	3	3	si	10	no
PREDIO 18	1	3	si	6,5	aves de corral

Cuadro No. 8: Datos de entrevista a productores.

	asalariados	Eq. Hombre	procesa en el predio	tipo empresa	Nivel de estudio	m.o.familiar
PREDIO 1	2	3,6	no	familiar	secundaria completa	3

PREDIO 2	0	1,2	no	familiar	secundaria incom.	2
PREDIO 3	0	1,8	no	familiar	secundaria completa	4
PREDIO 4	0	1,2	no	familiar	terciaria completa	2
PREDIO 5	0	1,9	no	familiar	secundaria incom.	2
PREDIO 6	2	2,4	si	empresarial	terciaria completa	0
PREDIO 7	2	3,3	no	familiar	secundaria completa	1
PREDIO 8	0	1,5	no	familiar	primaria completa	3
PREDIO 9	0	2,4	no	familiar	secundaria completa	2
PREDIO 10	1	1,2	no	empresarial	terciaria incom.	1
PREDIO 11	0	1,8	si	familiar	secundaria incom.	4
PREDIO 12	0	1,8	no	familiar	secundaria incom.	4
PREDIO 13	0	2,4	si	familiar	secundaria completa	6
PREDIO 14	0	0,6	no	familiar	secundaria incom.	3
PREDIO 15	1	1,2	si	empresarial	terciario incom.	0
PREDIO 16	0	1,2	si	familiar	secundaria completa	2
PREDIO 17	3	1,8	si	empresarial	técnico agropecuario	1
PREDIO 18	3	2,5	si	empresarial	terciario completo	0

Cuadro No. 9: Datos de entrevista a productores.

	No. caprinos	raza	hemb.prod.	recria	Secas	machos rep.	Cabra Masa
PREDIO 1	140	Saanen y alpina	60	35	40	5	100

PREDIO 2	59	saanen y alpina	20	28	11	2	31
PREDIO 3	52	saanen	30	14	6	1	36
PREDIO 4	60	saanen	46	9	12	2	58
PREDIO 5	49	saanen	28	13	7	1	35
PREDIO 6	64	Saanen y Anglo Nubian	40	20	0	1	40
PREDIO 7	305	saanen alpina	141	88	70	6	211
PREDIO 8	49	Pardo Alpina	26	15	7	1	33
PREDIO 9	55	Saanen	30	15	8	2	38
PREDIO 10	105	saanen	60	30	10	5	70
PREDIO 11	82	Saanen y Anglo Nubian	40	26	10	6	50
PREDIO 12	29	Saanen y Pardo Alpina	19	9	0	2	19
PREDIO 13	29	Saanen	38	8	10	1	48
PREDIO 14	19	Saanen	9	6	3	1	12
PREDIO 15	71	Saanen y Toggenburg	44	23	0	4	44
PREDIO 16	62	Pardo Alpina	55	0	6	1	61
PREDIO 17	94	Saanen	60	30	3	1	63
PREDIO 18	39	Cruzas	23	9	5	2	28

Cuadro No. 10: Datos de entrevista a productores

	litros/dia/a	litros/lactancia/animal	sup.verde os	sup.praderas	campo nat.
PREDIO 1	2,5	675	0	4	2

PREDIO 2	2,2	594	4	1	1
PREDIO 3	2	600	8	6	5
PREDIO 4	2	570	2,3	3,4	3,3
PREDIO 5	2,15	548,3	2,5	2	1
PREDIO 6	1,5	405	0	0	8,5
PREDIO 7	2,2	627	15	10	55
PREDIO 8	1,8	405	6	6	3
PREDIO 9	2	480	0	4	0
PREDIO 10	1,5	360	0	5	5
PREDIO 11	2	510	0,5	3,5	1
PREDIO 12	2,3	586,5	0	0	24
PREDIO 13	2	480	1	0	2,5
PREDIO 14	2	480	0	1,5	7
PREDIO 15	2,5	525	0	6	0,5
PREDIO 16	2	510	0	0	52
PREDIO 17	2	510	5	3	61
PREDIO 18	2	570	2	2	2,5

Cuadro No. 11: Datos de entrevista a productores

	Manejo reprod.	edad a 1 monta	diag. Gestación	Edad reemplazo machos	época parición
PREDIO 1	sincronización de celos	35 kg	si	3 años	otoño-invierno-

					primavera
PREDIO 2	monta natural	8 a 12 meses	no	3 años	invierno - primav.
PREDIO 3	monta natural	más de 40 kg.	ecografía	3 años	julio-noviembre
PREDIO 4	monta natural	40 kg.	no	3 años	invierno - primav.
PREDIO 5	monta natural e insemina	35 kg.	no	3 años	invierno - primav.
PREDIO 6	monta natural	35 kg.	no	3,5 años	invierno - primav.
PREDIO 7	monta dirigida, insemina y sincroniza	35 kg.	esporádicamente	2 años	julio-agosto
PREDIO 8	monta natural	32 kg.	no	2 años	primavera
PREDIO 9	monta natural	35 kg.	no	2 años	invierno - primav.
PREDIO 10	monta natural	35 kg.	no	2,5 años	primavera
PREDIO 11	monta natural	35 kg. (7 meses)	si	2-3 años	abril-mayo y set-octubre
PREDIO 12	monta natural	35 kg.	no	2,5 años	primavera
PREDIO 13	monta natural	8 a 10 meses	no	3 años	agosto-setiembre
PREDIO 14	monta natural	8 a 12 meses	no	3 años	mayo y setiembre
PREDIO 15	monta natural	40 kg.	no	6-7 años	julio-agosto-setiembre
PREDIO 16	monta natural	35 kg.	no	3 años	primavera
PREDIO 17	sincronización de celos	35 kg.	no	3 años	invierno - primav.
PREDIO 18	monta natural	7 a 12 meses	no	3 años	fin de agosto

Cuadro No. 12: Datos de entrevista a productores

fardos g/a/día	MS fardos	racion g/día/a	MS racion	MS fardo+MS
-----------------------	------------------	-----------------------	------------------	--------------------

					racion (grs)
PREDIO 1	1500	1275	1000	900	2175
PREDIO 2	0	0	500	450	450
PREDIO 3	1500	1275	570	513	1788
PREDIO 4	0	0	400	360	360
PREDIO 5	500	425	700	630	1055
PREDIO 6	0	0	700	630	630
PREDIO 7	300	255	1000	900	1155
PREDIO 8	0	0	300	270	270
PREDIO 9	500	425	300	270	695
PREDIO 10	300	255	500	450	705
PREDIO 11	0	0	1000	900	900
PREDIO 12	500	425	300	270	695
PREDIO 13	0	0	350	315	315
PREDIO 14	1000	850	1000	900	1750
PREDIO 15	300	255	400	360	615
PREDIO 16	500	425	500	450	875
PREDIO 17	500	425	350	315	740
PREDIO 18	500	425	250	225	650