

# CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA GANADERÍA OVINA Y CAPRINA DE LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

JOSÉ MIGUEL GODOY GULDMAN  
RAÚL MENESES ROJAS  
HUGO FLORES PONCE



### **Director responsable**

Francisco Meza Álvarez, Ingeniero Agrónomo, M.Sc.

### **Autores**

José Miguel Godoy Guldman, Médico Veterinario, INIA Ururi.  
Raúl Meneses Rojas, Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Ph.D. INIA Intihuasi.  
Hugo Flores Ponce, Estadístico, INIA La Platina.

### **Comité editor**

Paulo Zepeda Fuentes, Periodista, INIA Intihuasi.  
Raúl Meneses Rojas, Ingeniero Agrónomo M.Sc., Ph.D., INIA Intihuasi  
Abelardo Villavicencio Poblete, Ingeniero Agrónomo M.Sc., INIA Ururi  
Eliás Muñoz Gutiérrez, Médico Veterinario, Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Arica y Parinacota.

Este boletín fue editado por el Centro de Investigación Especializado en Agricultura del Desierto y Altiplano del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, en el marco del proyecto Fortalecimiento de la Ganadería Familiar Campesina de la Región de Arica y Parinacota, financiado por el Gobierno Regional de Arica y Parinacota.

Permitida su reproducción total o parcial citando la fuente y los autores.

### **Cita correcta**

**Godoy J., R. Meneses y H. Flores. 2011.** Caracterización y diagnóstico de la ganadería ovina y caprina de la Región de Arica y Parinacota. 50 p. Boletín N° 229. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro de Investigación Especializado en Agricultura del Desierto y Altiplano. Arica, Chile.

Diseño y diagramación

Mirada Tres | [www.miradatres.cl](http://www.miradatres.cl)

Cantidad de ejemplares: 500

La Serena, Chile, 2011

## ÍNDICE

Introducción .....	7
Desarrollo de la encuesta.....	8
Análisis de resultados.....	9
Módulo social .....	9
Composición familiar.....	10
Tenencia de la tierra .....	12
Riego .....	14
Manejo de praderas .....	15
Instrumentos de fomento productivo.....	21
Antecedentes técnicos de la producción.....	23
Producción caprina .....	23
Análisis tipo cluster.....	23
Manejo general caprino.....	23
Producción de quesos.....	25
Producción ovina .....	33
Análisis tipo cluster .....	33
Manejo general ovino .....	38
Producción de corderos .....	43
Conclusiones .....	46
Revisión de literatura .....	48

## INTRODUCCIÓN

La explotación campesina de la Región de Arica y Parinacota es una unidad de consumo para la familia y al mismo tiempo un método de producción que permite obtener recursos. Estas dos actividades resultan difíciles de separar, porque mezclan las actividades del hogar con las actividades productivas.

El aporte no remunerado de la mano de obra familiar, particularmente de menores, mujeres y ancianos, es la norma general. El uso de esta fuerza de trabajo en otras formas de producción no tendría posibilidad de generar valor.

Lo determinante para la inclusión de unidades productivas en la agricultura familiar es que la producción propia sea dominante con respecto a otras fuentes complementarias de ingresos, (Echeñique, 2006).

En la Región de Arica y Parinacota la ganadería ovina-caprina se desenvuelve en distintas condiciones agroclimáticas que imprimen a los sistemas productivos diferentes características, ejemplo de ello es la comparación entre la pre-cordillera y los valles transversales donde las diferencias de temperatura, altura, humedad, suelo y topografía influyen en el comportamiento de los cultivos y la producción agropecuaria.

Los ganaderos ovinos-caprinos de las localidades encuestadas tienen problemas en la producción de forraje y en el manejo de los animales, debido a la falta de introducción de tecnología, extensión agrícola adaptada a las condiciones de estas localidades y desarrollo de investigación aplicada a través de la obtención de información base.

La información que se presenta a continuación tiene por objetivo, entregar antecedentes que permitan caracterizar y diagnosticar la situación de los ganaderos de las localidades de la pre-cordillera, que incluye comuna de Putre y Valles de Camarones, Lluta y Azapa (Figura 1).

La generación de información y transferencia de tecnologías a los agricultores de la pre-cordillera permitirá incrementar los niveles de producción para aumentar sus ingresos y alimentos para el consumo familiar. De esta manera los agricultores tendrían mejores accesos a otros servicios que permitan el mejoramiento de la calidad de vida y aportar a la economía regional.

El objetivo de esta caracterización fue obtener antecedentes productivos y sociales que puedan aportar al conocimiento para diseñar actividades de transferencia de tecnología y extensión agrícola que permitan mejorar su calidad de vida.

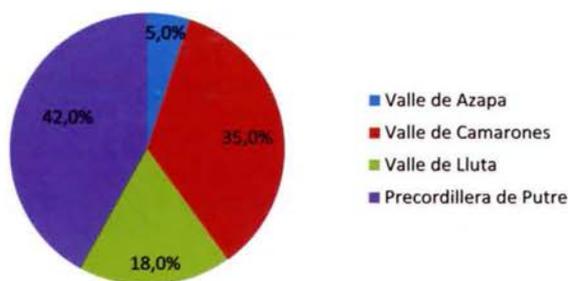


Figura 1. Distribución de los productores encuestados en la Región de Arica y Parinacota.

### Desarrollo de la encuesta

La encuesta fue realizada a ganaderos de las comunas de Camarones, Putre y Arica, entre mayo y septiembre del año 2009. Se realizaron 126 preguntas distribuidas en 3 módulos; social, productivo y apoyo de instrumentos gubernamentales para la agricultura familiar campesina, a 100 agricultores seleccionados al azar de las localidades antes mencionadas. La encuesta fue previamente sometida a evaluación con agricultores del valle de Lluta, para modificar, si fuese necesario, algunas de las preguntas y establecer el tiempo de encuesta. Este instrumento se desarrolló en los terrenos de los encuestados temprano en la mañana y en la tarde para no entorpecer el trabajo habitual de los agricultores.

Las respuestas obtenidas en la encuesta fueron codificadas y traspasadas a una planilla Excel, la cual fue sometida a un análisis estadístico descriptivo, utilizando el programa SAS (Statistical Analysis System) versión 8.2.

Los datos fueron sometidos a un análisis multivariable, que tiene la propiedad de agrupar a los encuestados de acuerdo a la similitud de las variables, conformando grupos homogéneos (análisis tipo cluster). Por ello, se inició una selección de variables de manera de eliminar aquellas que no presentaban algún efecto en la conformación de grupos de acuerdo a los dendogramas (análisis del conglomerado jerárquico de centroide) hasta la conformación de éstos (Dallas, 2000). Los grupos fueron analizados de acuerdo a las variables establecidas calculándose los promedios límite máximo, mínimo y desviación estándar (Steel y Torrie 1997).

## Análisis de Resultados

### Módulo Social

El 40,8% de los ganaderos encuestados de Arica y Parinacota presentan edades entre 62 y 77 años, el restante de la población presenta edades menores, destacando el grupo entre 42 y 52 años que presenta un 22,7 % (Figura 2). Esta situación no es distinta a la cuantificada en la agricultura familiar en comunidades agrícolas de la Región de Coquimbo (Meneses y Bahamondes, 2009).

Por otro lado, los ganaderos de mayor edad tienen menos probabilidades de absorber nuevas tecnologías que permitan modificar sus sistemas productivos en la obtención de mayor nivel y calidad de producción, lo que limita o dificulta la extensión agrícola. Esto debido a que, en las personas mayores durante el proceso de envejecimiento se produce un enlentecimiento y una menor eficiencia del funcionamiento cognitivo tardando más en asimilar la información que recibe en comparación con los más jóvenes, sobre todo cuando las tareas que se le demandan requieren muchos recursos atencionales (Fernández-Ballesteros, R. 2008). Basándose en esta teoría, existiría un 20,4%, aproximadamente, de personas que tendrían mayor capacidad de aprendizaje y por lo tanto mayores posibilidades de mejorar sus sistemas productivos, representada por el grupo etáreo entre 32 y 42 años, (Figura 2).

Por otra parte, la escolaridad de estos agricultores es limitante, el 61,1% de ellos presenta una escolaridad básica, (Figura 3) lo que podría relacionarse con el nivel etáreo de estos, dado que el porcentaje sobre 52 años es de un 57% (Figura 2). Probablemente esto ocurrió por el escaso acceso a educación asociado al desarrollo rural del país en ese entonces o porque en sus localidades desde muy temprana edad debían ayudar con las labores del campo para colaborar con sus familias.

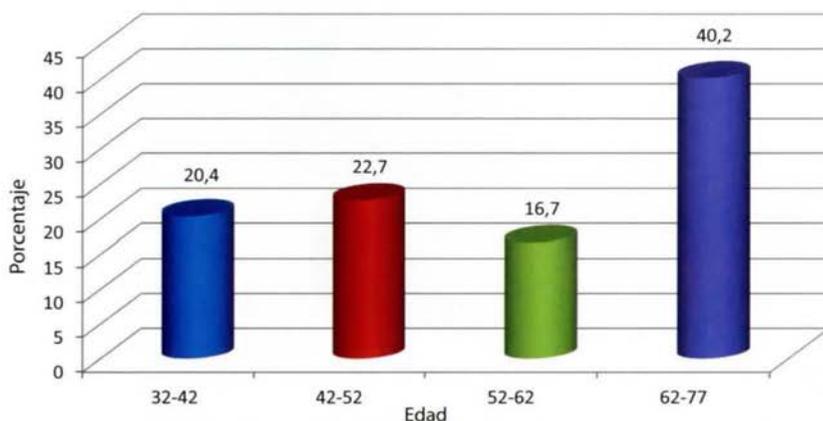


Figura 2. Edad de los ganaderos ovino-caprino encuestados en la Región de Arica y Parinacota.

En Arica y Parinacota existe un 50% de ganaderos que llevan 10 años o menos en esta actividad, algunos han manifestado que tuvieron que cambiar su trabajo en la ciudad para reiniciar el trabajo ganadero por motivos familiares, (Figura 4.).

### Composición familiar

En la Figura 5, se observa la conformación del grupo de trabajo ganadero, tres cuartos de los encuestados muestran equipos de trabajo (familias, asociaciones y parejas). Esto es importante destacarlo, puesto que, las labores en la ganadería son numerosas y requieren tiempo sobre todo en lechería, lo que implica ordeñar, pastorear, regar los potreros, elaborar y vender los quesos, entre otras.

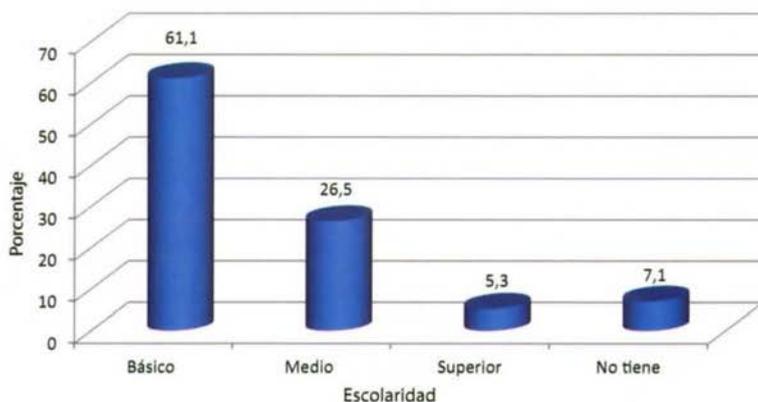


Figura 3. Escolaridad de los ganaderos de ovino-caprino encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

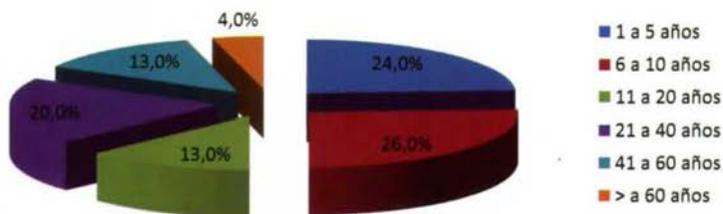


Figura 4. Años de trabajo en el rubro de los ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

Si se disgrega esta información y se compara la participación de los hombres versus las mujeres en la ganadería local, (Figuras 6 y 7), se muestra que la participación del sexo masculino en la ganadería local es mayor que el de las mujeres, probablemente por las condiciones y por el tipo de trabajo que ésta requiere. A pesar de esto, se observa una participación de las mujeres muy importante inclusive, existe un pequeño porcentaje de mujeres que trabajan solas. En la Figura 5, se detalla la perspectiva de género de esta actividad.

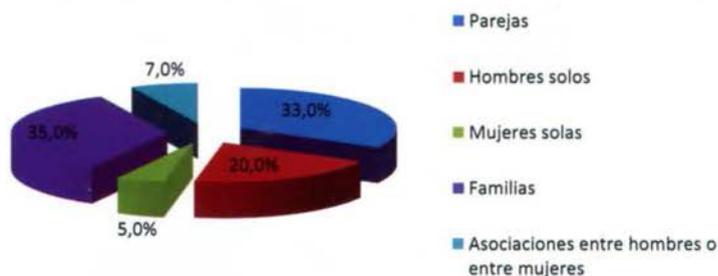


Figura 5. Composición de la ganadería ovina-caprina de la Agricultura Familiar Campesina de la Región de Arica y Parinacota.

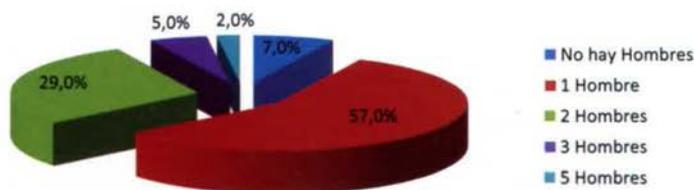


Figura 6. Número de hombres que integran la ganadería familiar ovina-caprina en la Región de Arica y Parinacota.

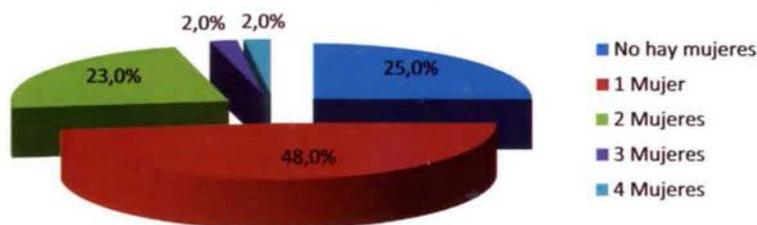


Figura 7. Porcentaje de mujeres que trabajan en la ganadería familiar ovina-caprina en la Región de Arica y Parinacota.

Cerca del 90% de los ganaderos encuestados respondieron que dedican entre 5 y 12 horas del día a actividades relacionadas con la ganadería (Figura 8), aunque en la explotación campesina resulta difícil separar las actividades del hogar y las de carácter productivo, (Echeñique, 2006). Las horas de trabajo están relacionadas con la distribución del trabajo entre los integrantes del núcleo familiar, con el tipo de ganadería (lechería o carne) y con el manejo.

### Tenencia de la tierra

Aproximadamente un cuarto de los ganaderos encuestados son dueños de sus tierras, además un grupo de magnitud parecida no sólo son dueños, sino que arriendan terreno, lo que podría indicar una mayor capacidad de gestión con el objetivo de incrementar su nivel de producción. El resto de los ganaderos son arrendatarios o medieros, (Figura 9).

Según la ley orgánica del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) N° 19.810 (servicio del Estado que presta apoyo al sector objeto del estudio), un pequeño productor/a agrícola es quien trabaja la tierra de manera directa (cualquiera sea su régimen de tenencia) y explota una superficie no superior a las doce hectáreas de riego básico (efectivamente productiva), según estos 2 criterios que se refieren al uso de la tierra, más del 90% de los ganaderos encuestados clasificaría como un pequeño productor, (Figura 10), en que la mayor proporción de los ganaderos tiene una superficie de trabajo entre 1 y 6 ha.

Los predios de la agricultura familiar se ubican en los rangos de tamaño más pequeños de la tenencia agrícola y también mayoritariamente en áreas con recursos naturales con menos potencial productivo (suelo y agua). Se exceptúan de esta regla las unidades minoritarias en la región, que derivan de los procesos de reforma agraria y colonización, las cuales en cierta proporción variable, se localizan en áreas agrícolas de mayor potencial relativo, (Echeñique, 2006), como en los valles de Azapa, Lluta y Camarones.

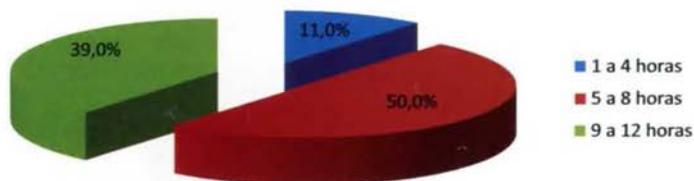


Figura 8. Horas de trabajo/día dedicados a la ganadería por los productores encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

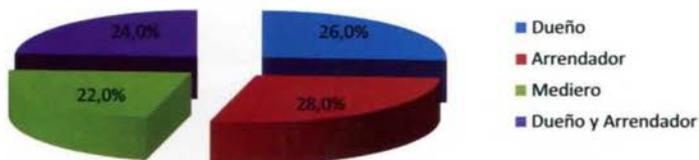


Figura 9. Tipo de tenencia de tierras de los ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

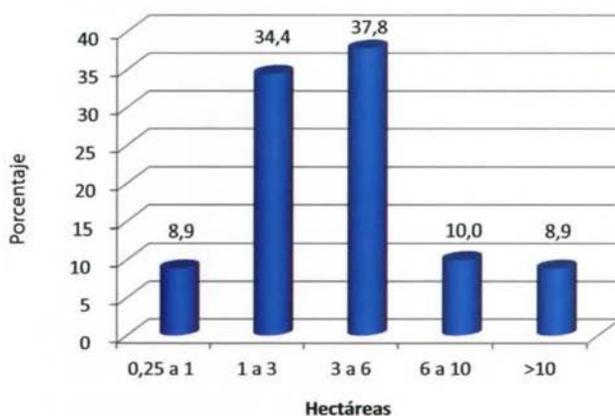


Figura 10. Superficie de terreno manejada por los ganaderos encuestados de la Región Arica y Parinacota.

## Riego

Más de la mitad de los ganaderos encuestados tienen sus aguas canalizadas, (Figura 11) y el 100% utiliza el riego gravitacional en sus potreros. De este porcentaje sólo dos ganaderos de la precordillera de la comuna de Putre, respondieron tener un sistema de riego tecnificado utilizado para el riego de sus hortalizas. Estos antecedentes indican que existe una alta posibilidad de mejorar estos sistemas, utilizando la diferencia de cota, sin la necesidad de contar con energía adicional, mejorando la eficiencia de uso del agua que, es escasa en zona desértica.

En el valle Lluta y Camarones el agua se obtiene de los ríos Lluta y Camarones, respectivamente, provenientes de la cordillera de Los Andes. En Azapa las aguas desembocan desde el río Lauca. Además, los agricultores obtienen agua de pozo y tienen una organización de regantes al igual que en Lluta.



Figura 11. Canalización de aguas para riego disponibles para los ganaderos de la Región Arica y Parinacota.

En Camarones no existe una organización de regantes formalizada, sin embargo, el agua está canalizada en algunos tramos: entre Taltape y Camarones, en Illapata y en el sector de Ñeque-Ñeque.

En la pre-cordillera de la comuna de Putre, el agua es un recurso que depende de forma casi exclusiva de las precipitaciones, las cuales alimentan estanques comunitarios (Figura 12) y pequeños cursos de agua superficial que proporcionan agua a las localidades ubicadas en este cordón montañoso. El recurso hídrico de la precordillera de esta comuna es dulce y el trabajo de canalizado está bastante avanzado, el cual ha sido financiado a través de proyectos de la Comisión Nacional de Riego, Fondo Nacional de Desarrollo Regional, Riego Campesino INDAP y proyectos comunitarios indígenas de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena. Asimismo, las propias comunidades han desarrollado agrupaciones de regantes, lo cual es un gran aporte para los ganaderos de esta comuna, ya que permite sostener el riego de los potreros con especies forrajeras destinados a la alimentación del ganado.

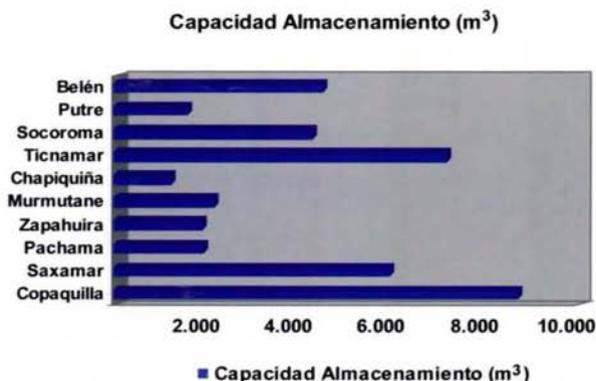


Figura 12. Capacidad de almacenamiento de estanques comunitarios en la precordillera de la Región Arica y Parinacota, (IC Pronorte, 2009).

### Manejo de praderas

La alimentación es la base de la ganadería, sin esto es imposible llevar a cabo algún sistema de producción animal. En la región la alimentación del ganado es llevada a cabo principalmente por el pastoreo. Según la información recopilada en la encuesta, el 100% de los ganaderos lo practica, siendo la alfalfa la principal especie forrajera empleada en la región (Figura 13). Sin embargo, en los valles, agricultores propietarios de ovinos y caprinos utilizan rastrojos agrícolas como alimento y en algunos casos lo utilizan como principal fuente de alimentación sin efectuar el pastoreo en ninguna de las etapas productivas, como por ejemplo en el valle de Azapa.

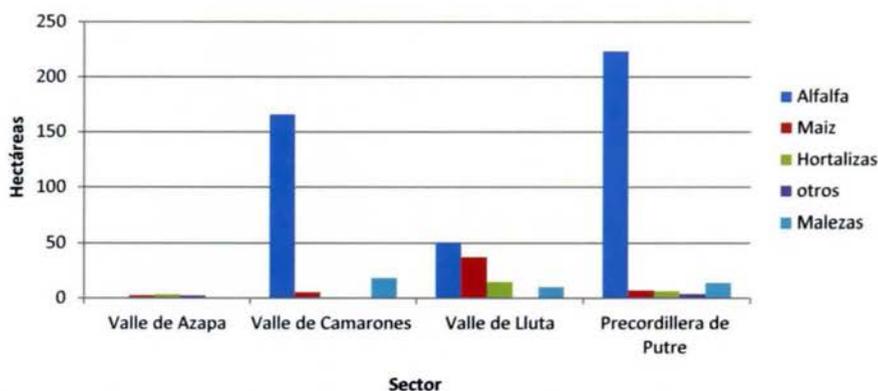


Figura 13. Tipo de especies vegetales presentes en los predios de las personas encuestadas por sectores de la Región de Arica y Parinacota.

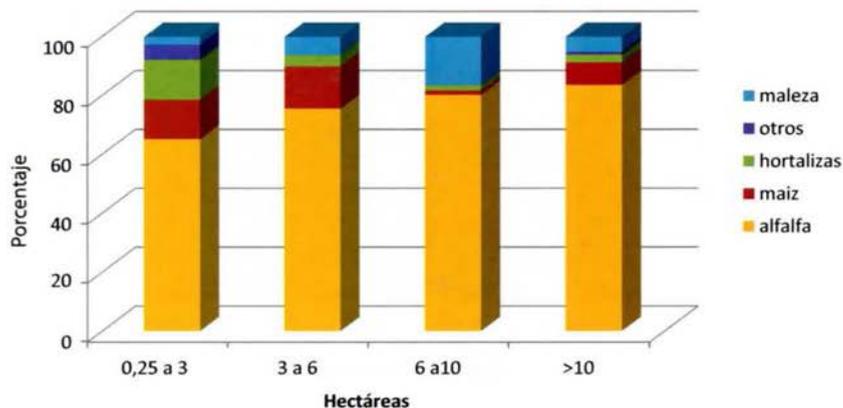


Figura 14. Proporción de cultivos en relación al rango de superficie explotada por ganaderos de la Región de Arica y Parinacota.

Por otro lado, los ganaderos destinan la mayor cantidad de terreno para el cultivo de alfalfa y en segundo lugar para cultivos como maíz y hortalizas, los cuales son utilizados como cultivos complementarios para la venta o autoconsumo y el rastrojo para la alimentación del ganado.

Aquellos ganaderos con una tenencia de terreno entre 0,25 y 3 ha tienen proporcionalmente mayor variabilidad de cultivos, que aquellos con mayor extensión de terreno, concentrando sobre un 40% de los productores en este segmento que diversifica sus cultivos con alfalfa, maíz y hortalizas, como lo explica la Figura 14. Tres quintas partes de este segmento son ganaderos de precordillera, una séptima parte pertenece al valle de Azapa y casi una tercera parte pertenece al valle de Lluta y Camarones. En la Figura 14, se observa el tipo de cultivo que se asocia con la ganadería en los distintos sectores donde se realizó la encuesta.

Aunque los bienes para el autoconsumo y los ingresos provenientes de la producción agropecuaria son la fuente principal de recursos para asegurar la mantención de la familia y de su unidad productiva en el campo, la agricultura familiar campesina tiende a la evolución a través de la multi-actividad y diversificación de las fuentes de ingresos que apoyan a este sector, (Echeñique, 2006).

La literatura establece que el cultivo de la alfalfa tiene una persistencia de 5 años, puesto que el nivel productivo baja después de este período (Ruiz, 1996; Soto, 2000). Esta persistencia es influenciada por diferentes variables como manejo, sanidad y efecto de pastoreo, (Castro, 1979).

Los agricultores encuestados respondieron que la mitad de los cultivos de alfalfa tiene una edad entre 1 y 10 años, siendo curioso que el 5% de los encuestados tienen cultivos con más de 60 años (Figura 15). Muchos de estos cultivos tiene una baja densidad de plantas por metro cuadrado y es común observar superficies importantes sin alfalfa, por ende se puede estimar

que el nivel productivo es bajo. Esto permite comprender la necesidad de un programa de establecimiento y mantenimiento de esta planta con mayor nivel de rendimiento con el objetivo de fortalecer los sistemas ganaderos.

La alfalfa requiere agua los 12 meses del año. Según el documento emitido por CIREN-CNR (1997), el cálculo de requerimientos hídrico de las plantas se basa en la determinación de la evapotranspiración en el área ecológica en la cual está establecida. En forma estimativa, los requerimientos de agua para la alfalfa en precordillera están en el orden de los 13.000 y 14.000 m<sup>3</sup>, por ha por año, aproximadamente, (CIREN-CNR 1997). Estos requerimientos de agua de la alfalfa entregados por el agricultor a través del riego, se pueden ver complementados por el aporte de las precipitaciones que se producen en el período estival, disminuyendo las horas riego.

Las restricciones de agua, particularmente en el período de mayor crecimiento (primavera-verano), limita la producción (Guitjens, 1990). El agua para riego tanto de la precordillera como de los valles es dependiente de las lluvias estivales, las cuales se diferencian en su ubicación y en la capacidad de reserva de las cuencas desde donde se abastece el riego en los distintos pisos ecológicos. En los valles de Camarones y de Lluta, las cuencas tienen una gran capacidad de almacenaje y su origen se encuentra en el altiplano, lo que permite enfrentar de mejor manera años con una pluviometría restringida. En cambio, la precordillera por tener cuencas o subcuencas de menor capacidad de almacenaje y con su origen ubicado en el cordón más occidental de la cordillera de los Andes, la pluviometría es menor y la extensión que abarcan estas cuencas determinan una reserva de agua menor y las torna menos capaces de mantener un suministro de agua superficial durante el año, en comparación con las cuencas que nutren los ríos de Camarones y Lluta, lo que demuestra una incapacidad de tolerar la misma cantidad de años con una escasez pluviométrica.

Un déficit de lluvias estivales tiene como consecuencia una reducción en la producción forrajera de especies sembradas (alfalfa), que se encuentra en las propiedades de los ganaderos y praderas naturales de los cerros, esta última situación limita el rezago estival de las praderas sembradas que son utilizadas durante el período otoño-invierno.

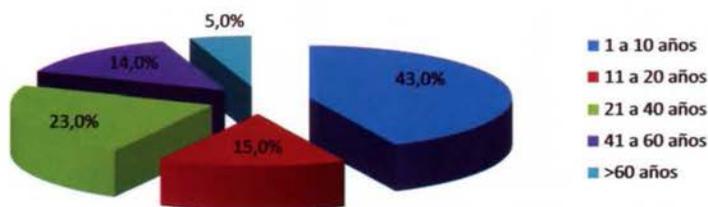


Figura 15. Edad promedio del cultivo de alfalfa de los ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

La respuesta positiva de las praderas no sólo está dada por la lluvia, sino que también por el aumento de las temperaturas. Las variedades de alfalfa con receso invernal pueden mantenerse latentes en el período de bajas temperaturas y heladas, previa acumulación de reservas de carbohidratos en la raíz y corona. Estas reservas son las que permiten el rebrote en primavera, una vez que cesan las condiciones rigurosas del clima frío (Hijano y Navarro, 1995).

En la Figura 16, se observa el periodo de inicio y término de la mayor disponibilidad de forraje en la precordillera de Putre, de acuerdo a la respuesta entregada por los encuestados. Esta figura muestra que existe una temporada de crecimiento marcado en primavera, cuya magnitud va a depender de la disponibilidad de riego, (Varas, 2000). La disponibilidad de forraje puede ser potenciada si se producen lluvias estivales, provocando un segundo período con alta disponibilidad de forraje asociada a la pradera natural que crece en los cerros que podría durar hasta mayo, seguido por un marcado período de latencia por las bajas temperaturas de finales de otoño inicio de invierno. La alfalfa detiene su crecimiento cuando la temperatura es menor a un 1°C, (Soto, 2000).

La alfalfa tolera las altas temperaturas estivales que se presentan en la zona. Esta característica estaría asociada a su resistencia a la sequía, ya que su hábitat nativo corresponde al verano con altas temperaturas, relativamente seco y con baja humedad, lo cual es producto de su selección natural, (Soto, 2000).

En los valles de Lluta y Camarones, el inicio de la mayor disponibilidad de forraje es marcada entre los meses de agosto y septiembre, (Figura 17), acumulando más de dos tercios del porcentaje total de los ganaderos encuestados en los valles, disponibilidad que es afectada por la temperatura más que por el agua, debido a que el riego es proporcionado en forma permanente por los ríos. El inicio de la menor disponibilidad de forraje, según los ganaderos ovino-caprino, se produce entre fines de otoño y principios de invierno.

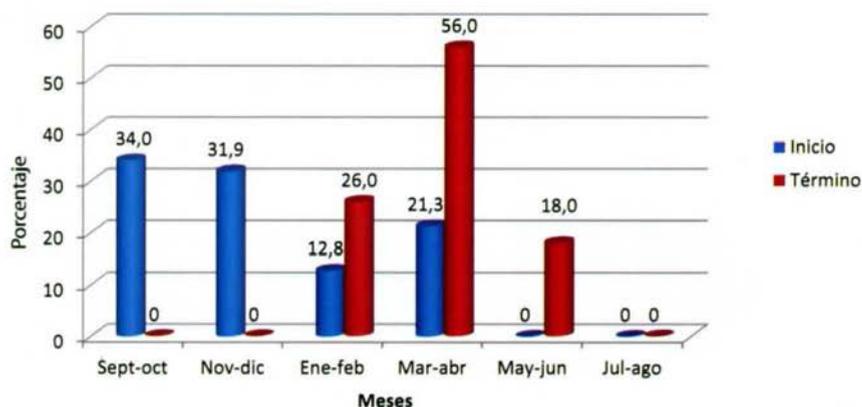


Figura 16. Inicio y término del período de mayor disponibilidad de forraje en precordillera según los ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

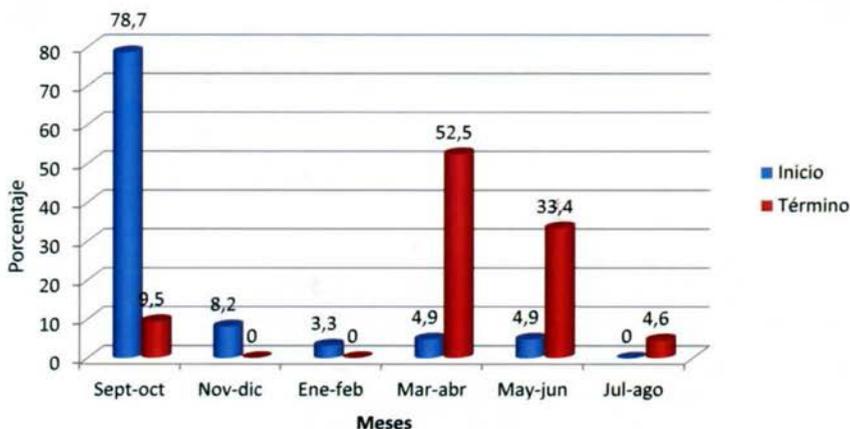


Figura 17. Inicio y término del período de mayor disponibilidad de forraje en valles según los ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

Menos de la mitad de los ganaderos utiliza alimentación suplementaria. Para ello, adquieren chala de maíz, heno de alfalfa y arriendan potreros con alfalfa hasta que se consuma toda la disponibilidad de forraje, (Figura 18). En el caso de arriendo de potreros lo utilizan aquellos productores que carecen de alimentación tanto para ovinos, como para caprinos y se ven en la obligación de trasladar sus animales para llevarlos al lugar de pastoreo. En cambio los otros insumos como heno, chala y concentrado los pueden almacenar y usar en períodos de baja disponibilidad de forraje y/o como suplemento en algún período del proceso productivo. Los ganaderos manifestaron que también compran granos de maíz y soya como alimentación suplementaria y que en la Figura 18, se clasifican con el nombre de “otros”.

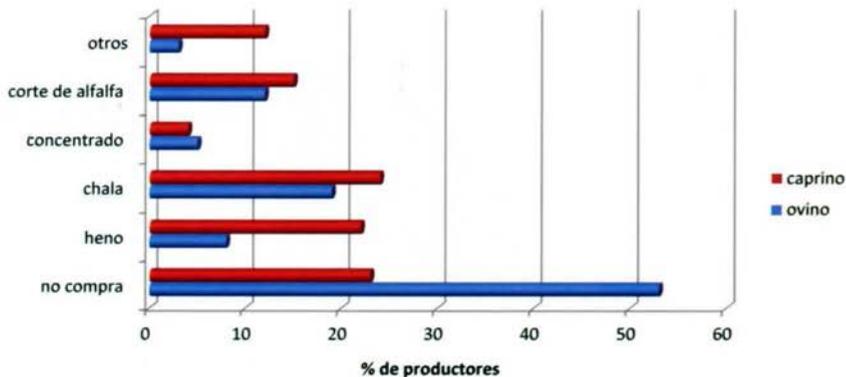


Figura 18. Tipos de alimentos comprados por los pequeños ganaderos ovino-caprino encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

El nivel de gasto establece que el 47% incurre en un gasto para alimentar sus animales en periodo de escasez de forraje, no obstante esto, la mayor proporción de ganaderos no compra alimentación suplementaria y solamente una pequeña fracción de los agricultores realiza un gasto mayor a \$300.000, (Figura 19).

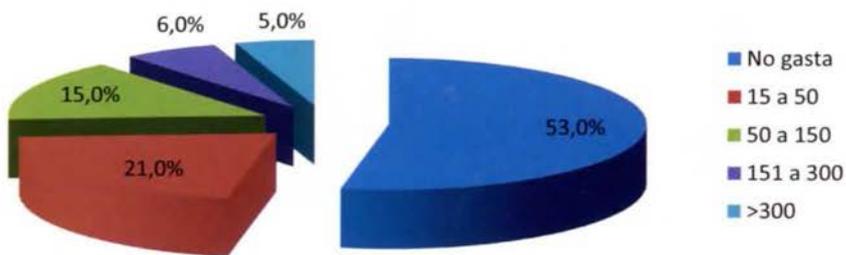


Figura 19. Nivel de gastos en alimentación complementaria de los ganaderos de la Región de Arica y Parinacota (MS).

## Instrumento de fomento productivo

El Estado, a través de diferentes políticas de fomento agropecuario viene estimulando el desarrollo sectorial, con instrumentos implementados desde mediados de los años setenta (Fomento Agropecuario, D.L. 701), y ochenta (Fomento al Riego, Ley 18.450), políticas de fomento e innovación para las pequeñas y medianas empresas impulsados por CORFO, en conjunto con políticas de fomento agropecuario, para la agricultura familiar campesina desarrolladas por INDAP desde los años 90.

La asistencia técnica y crediticia de INDAP, a nivel nacional, ha beneficiado anualmente a poco más de 40 mil pequeños agricultores, cifra que no debe ser acumulativa como los dos programas anteriores porque corresponde a una atención anualizada por ciclos agrícolas. Esta cobertura corresponde aproximadamente al 15% de los agricultores que podrían ser potenciales usuarios de INDAP de menos de 12 Hectáreas de Riego Básico (HRB).

Los productores de más de 12 HRB, de acuerdo a las tipologías construidas en el presente trabajo son una mínima parte (menos del 5%). Esto indica una focalización acotada.

A nivel regional la agricultura familiar campesina es subsidiada por el Estado, a través de distintas entidades, permitiéndole mediante éstas, realizar inversiones para mejorar sus sistemas productivos. En la Figura 20, se observa que un 52,17% de los ganaderos encuestados ha participado de proyectos, en que el INDAP es la principal institución que recibe propuestas del pequeño ganadero para la compra de activos como inversión, (Figura 21).

Un gran porcentaje de los pequeños ganaderos utilizan los incentivos de fomento de INDAP, cuya diferencia no cubierta por esta institución, debe ser asumida por el productor, en algunos casos mediante la solicitud de un crédito. El 8,7% de los ganaderos encuestados han participado en más de un proyecto con diferentes instituciones siendo INDAP la que más ayuda entrega, lo cual la convierte en la institución con mayor llegada a este segmento productivo.

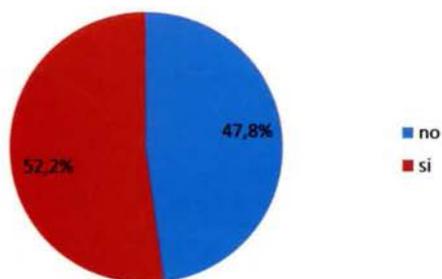


Figura 20. Participación en proyectos de los ganaderos ovino-caprino encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

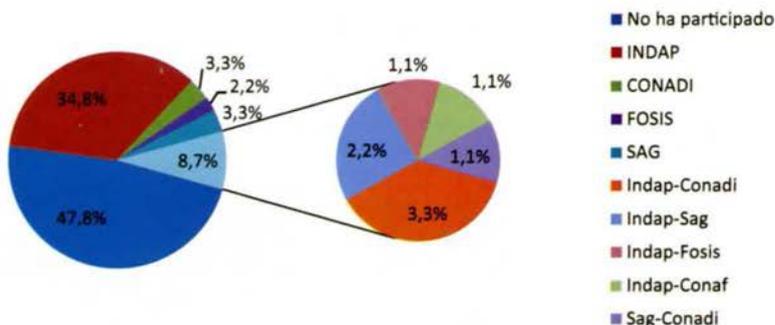


Figura 21. Organismos que conceden créditos e incentivos a los ganaderos de la Región de Arica y Parinacota.

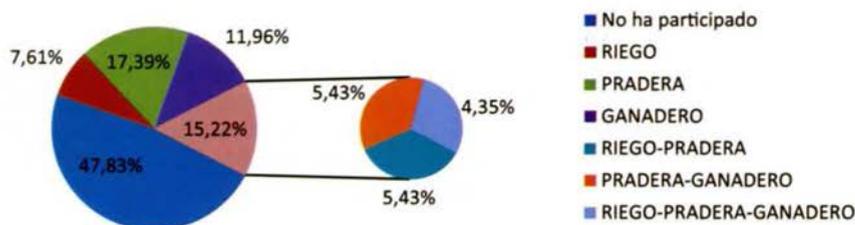


Figura 22. Áreas de incentivo a la que postulan los ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

Aquellos ganaderos que han participado en proyectos, postularon principalmente con el objeto de mejorar aspectos como: el riego, a instituciones tales como; CONADI e INDAP las cuales son comunitarias; praderas o recuperación de suelo degradado a SAG e INDAP y ganadería a INDAP, FOSIS y CONADI. Cabe mencionar que existe un 15,22% que ha recibido en más de una oportunidad el subsidio del Estado, por medio de algunas instituciones en diferentes áreas (riego, pradera o ganadería), en contraste a esto existe un segmento de un 47,83% que no ha sido atendido, (Figura 22).

## Antecedentes técnicos de la producción

Solamente el 13% de los ganaderos respondieron llevar algún grado de registros, (Figura 23), en su sistema productivo lo que es una limitante para establecer sistemas eficientes, que permitan alcanzar mayores niveles de producción, mediante la corrección del proceso productivo. Esto también afecta directamente las respuestas de los productores en la encuesta.

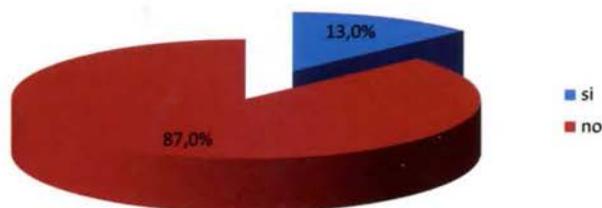


Figura 23. Ganaderos ovino-caprino que llevan registros de la Región de Arica y Parinacota.

## PRODUCCIÓN CAPRINA

### Análisis Tipo Cluster

Las variables seleccionadas para los productores de caprinos fueron: edad del agricultor, años de trabajo, N° total de animales, producción de leche por piño, producción de leche por cabra, producción de quesos día, valor queso por kg, superficie predial total cubierta con alfalfa (ha) e ingreso bruto anual.

El análisis establece que el grupo de mayor ingreso dispone de mayor superficie sembrada con alfalfa y los agricultores pertenecientes a este grupo promedian menos edad que los otros dos, situación importante, atribuible a que estas personas tienen una visión de negocio en el trabajo realizado con su ganado, el cual requiere plantear desafíos con ambición de aumentar sus ingresos y una comprensión de los cambios requeridos para mejorar sus sistemas productivos.

De acuerdo al análisis, se determinaron 3 grupos que se diferencian esencialmente por el nivel de ingreso mostrados en los Cuadros 1, 2, 3.

Estos grupos, adicionalmente, presentan diferencias en las superficies de alfalfa cultivada, por ende, en el número de caprinos que mantiene cada agricultor y por lo tanto, en el número de quesos que comercializa.

En la Figura 24, se observan los sectores a los cuales pertenecen los ganaderos caprinos encuestados en la región de Arica y Parinacota lo que representa de alguna manera la distribución de estos en la región.

El Grupo 1, representa el 18,5% de los ganaderos caprinos encuestados, con un nivel productivo bajo, sin embargo, se puede observar una producción de leche individual interesante, probablemente asociado a un buen manejo facilitado por el número de animales. Pero es posible que existan deficiencias en el sistema productivo posible de mejorar, para aumentar el nivel productivo. La variable valor del kg de queso caracteriza este grupo como de subsistencia.

El segundo grupo es integrado por el 74,1% de los productores de caprinos encuestados. En este conjunto, se puede observar un bajo nivel de producción expresado en litros de leche para la elaboración de quesos y valor de comercialización de estos. Es probable que el potencial genético de los animales sea bajo, además de un manejo deficiente de estos, en los distintos aspectos de la producción.

Una hectárea de alfalfa permite la alimentación de 15 cabras sin limitaciones durante un año, por lo tanto, al relacionar el promedio del N° total de animales con el promedio de ha de alfalfa establecida. En este grupo habría una concordancia en que hay una capacidad de carga adecuada o al límite, dependiendo del estado en que se encuentren los pastizales. El ingreso bruto calculado para este grupo, al igual que el anterior, es bajo en comparación con el grupo 3.

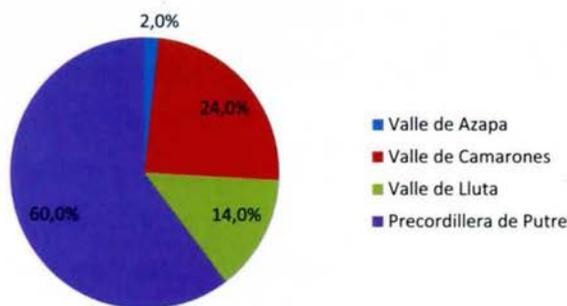


Figura 24. Sectores a los que pertenecen las personas encuestadas con tenencia de caprinos en la Región de Arica y Parinacota.

**Cuadro 1. Características de los productores caprinos de la Región de Arica y Parinacota correspondientes al Grupo 1.**

Grupo 1	Edad Agricultor	Años de trabajo	N° total de animales	Producción de leche del Rebaño (L)	Producción de Leche x cabra (L)	Producción diaria de quesos	Valor queso x Kg.	Alfalfa establecida, ha	Ingreso bruto anual
Promedio	55,6	22,6	12,4	5	1,4	1,2	1.460	1	306.600
Mínimo	34	1	1	3	0,6	1	1.000	0,25	180.000
Máximo	73	60	25	8	2	2	2.000	2	390.000
D.S.	15,9	27,8	9,9	2,3	0,5	0	456	1	83.473

D.S: Desviación estándar

**Cuadro 2. Características de productores caprinos de la región de Arica y Parinacota correspondiente al Grupo 2.**

Grupo 2	Edad Agricultor	Años de trabajo	N° total de animales	Producción de leche del Rebaño (L)	Producción de Leche x cabra (L)	Producción diaria de quesos	Valor queso x kg.	Alfalfa establecida	Ingreso bruto anual
Promedio	56,9	10,75	43,6	12,7	0,8	2,6	1865	3,375	883.120
Mínimo	38	3	5,0	4,0	0,2	0,7	1000	1	180.000
Máximo	74	40	120,0	30,0	2,3	5,0	2500	10	1.800.000
D. S.	10,6	9,5	30	7,1	0,5	1,5	383	2,7	491.518

D.S: Desviación estándar.

**Cuadro 3. Características de productores caprinos de la región de Arica y Parinacota correspondiente al Grupo 3.**

Grupo 3	Edad Agricultor	Años de trabajo	N° Total de animales	Producción de leche del Rebaño (L)	Producción de Leche x cabra (L)	Prod. diaria de quesos	Valor queso x kg	Há C/ alfalfa	Ingreso bruto anual
Promedio	39,5	6	49	36,5	1,4	3,9	4050	6,5	2.856.300
Mínimo	32	5	35	33	1,3	3	3900	5	2.308.000
Máximo	47	7	63	40	1,6	4,8	4200	8	3.404.600
D.S	10,61	1,41	19,80	4,95	0,2	1,27	212,13	2,12	775.413

D.S: Desviación estándar.

El Grupo 3, está compuesto por el 7,4% de los ganaderos caprinos encuestados. En este grupo muestra una productividad que está asociado a un mayor promedio del número total de animales y con una mayor producción de leche, sobre 1 L y un valor de quesos que demuestra que para los integrantes de este grupo es un negocio. Al comparar el promedio del número total de animales con el promedio de alfalfa establecida, tendría una mayor disponibilidad de forraje que el Grupo 2, que cubre las necesidades de los animales.

Todos los grupos se formaron por la eliminación de variables cuyas respuestas eran binarias o bien no permitían diferenciar a los ganaderos encuestados, esto revela una condición productiva básica uniforme, aplicable a la mayoría de los ganaderos de la región, mostrando un manejo básico, con una deficiencia en la aplicación de tecnología.

### Manejo general caprino

Respecto al manejo nutricional caprino y habiendo explicado anteriormente a través del análisis tipo cluster los diferentes escenarios productivos, los resultados de la encuesta muestran que los ganaderos usan alternativas de complementación y suplementación alimentaria, mostrando la entrega de rastrojos agrícolas pertenecientes a las cosechas de maíz o bien de hortalizas (Cuadro 4). Existe una pequeña proporción de ganaderos que cosechan forraje para la elaboración de heno, para lo cual es comúnmente utilizado maquinaria en terrenos que no presenten accidentes geográficos que permitan esta labor. Por otra parte, existe una proporción interesante de ganaderos que invierten en la alimentación del ganado caprino.

Sanitariamente se puede observar un pequeño porcentaje de ganaderos que indican manejar un calendario antiparasitario, basado probablemente en la asistencia técnica entregada por el Ministerio de Agricultura, a través del Programa de Desarrollo Local, PRODESAL. El porcentaje de ganaderos que afirman utilizar antiparasitarios es más del doble que aquellos que dicen manejar un calendario antiparasitario, lo que podría representar un empleo de estos fármacos sin una correcta instrucción técnica. Adicionalmente, existe un uso de antibióticos administrado discrecionalmente por los propios ganaderos, sin necesariamente ceñirse a una recomendación profesional, condición que reúne casi a la mitad de los ganaderos encuestados, hecho que es preocupante desde el punto de vista sanitario, puesto que, es sabido que el uso de antibióticos sin la supervisión de un profesional puede propender a la creación de resistencia por parte de los microorganismos patógenos que interesa controlar.

En términos reproductivos, se observa en el cuadro una baja proporción de ganaderos que tiene una organización en su rebaño, lo que provoca un desorden generalizado en su sistema productivo, debido que, el mantener el reproductor en el piño, no permite tener una planificación del manejo de encaste, pariciones y época de producción. Asimismo, carecen de un registro genealógico de la descendencia, se presentan partos inesperados y por lo tanto, no permite realizar una nutrición estratégica de las hembras, según su estado fisiológico. Esto repercute en la producción de leche y en el desarrollo de las crías.

Las sintomatologías más comunes en el ganado caprino expresadas por los agricultores encuestados están resumidas en el Cuadro 5. En el cual se observa que en el valle, el meteorismo, aborto y diarrea, tienen una menor cuantía, probablemente debido a una condición agroclimática más cálida que determina que haya mayor disponibilidad de forraje, acceso a residuos de cultivos y menos consumo de alfalfa en estados fenológicos tempranos, la cual es una de las principales causas del meteorismo.

**Cuadro 4. Caracterización del manejo caprino según ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.**

Manejo caprino	%	
	si	no
Utiliza rastrojos o desechos agrícolas	78,7	21,3
Cosecha heno	23,4	76,6
Compra alimento	41,8	56,4
Calendario de desparasitación	17,0	83,0
Utiliza antiparasitarios	36,2	63,8
Utiliza antibióticos	48,9	51,1
Tiene 2 grupos de parición	29,8	70,2
Separar el reproductor	68,1%	31,9%

**Cuadro 5. Afecciones más comunes en caprinos de la Región de Arica y Parinacota.**

Enfermedades más recurrentes	Localidad		Total, %
	Pre-cordillera, %	Valles, %	
Meteorismo	94,4	5,56	56,3
Aborto	72,7	27,27	68,8
Diarrea	76,2	23,81	65,6

La presentación de algunos síntomas, sin mayores antecedentes de las enfermedades infecciosas que se desarrollan en el ganado, se deben establecer como problemas de manejo, que, mal interpretadas, pueden terminar en un empleo inadecuado e indiscriminado de fármacos.

El meteorismo y su mayor incidencia en la precordillera como indica el cuadro, es observado principalmente, producto de las bajas temperaturas existe un período más extenso de latencia en el crecimiento de la alfalfa, por lo tanto, dada la escasez de forraje los ganaderos se ven obligados a ingresar su ganado a los potreros, estando la alfalfa en el inicio de la fase vegetativa, donde se concentra una mayor cantidad de sustancias espumantes que al fermentar en el rumen y mezclarse con agua genera burbujas en grandes cantidades, dificultando la eliminación de gases por el eructo, aumentando el diámetro del rumen provocando en algunas ocasiones la muerte por insuficiencia respiratoria. Como manejo preventivo, se requiere la alimentación de paja o heno, antes de ingresar los animales a los potreros o limitar el periodo de pastoreo del cultivo de alfalfa cuando se encuentra en estadios fenológicos tempranos.

El aborto y la diarrea generalmente están relacionados con enfermedades infecciosas y o nutricionales. En el primer caso, este puede ser provocado por un bajo plano nutricional lo que le impide a la hembra llevar a término una preñez. El problema nutricional también tiene relación con la mortalidad perinatal de los cabritos y la reabsorción embrionaria. Estos problemas pueden ser resueltos manteniendo un plano mínimo nutricional para lo cual es necesario disponer de forraje suplementario, ya sea por conservación o por compra de forraje. En el caso de la precordillera se pueden utilizar alternativas como por ejemplo: enfardado manual o la conservación de forraje en mallas metálicas hexagonales.

En tanto, la diarrea puede ser provocada por parásitos e infecciones bacterianas o protozoarias, por lo que se debe mantener un calendario de desparasitación, uso de antidiarreicos y antibióticos. Complementario a esto, se deben separar los animales enfermos, mantener en observación y entregar como alimento idealmente paja o heno. Debido a que la alimentación con fibra en los rumiantes, hace que el tránsito gastrointestinal reduzca su velocidad, alcaliniza el contenido ruminal y ayuda al desarrollo de una flora gastrointestinal beneficiosa para esta especie.

## Producción de quesos

La producción de leche, como muestra la Figura 25, es el principal objetivo de explotación caprina para la elaboración de quesos frescos. Las familias que se dedican a la venta de cabritos, lo realizan como un negocio complementario, existiendo algunas que los crían para autoconsumo.

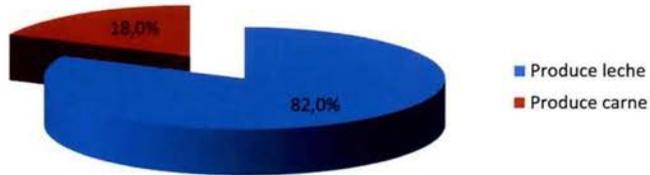


Figura 25. Propósitos del ganado caprino en la ganadería de la Región de Arica y Parinacota.

Se puede realizar una caracterización de las explotaciones de acuerdo a la cantidad de ganado que maneja cada productor. Si se observa la Figura 26, el 52% de las personas encuestadas se definen pequeños ganaderos, con menos de 45 animales en su rebaño; un 23% se podrían considerar medianos con piños conformados por 45 a 100 animales y un 16% se llaman grandes, con más 100 animales hasta los 200, aproximadamente. Las cabras adultas, potencial productivo, representan aproximadamente un 60% del total del rebaño y las cabras en producción son un 6% menos que las cabras adultas, (Figura 26).

En un piño estándar representado por 100 animales, un 80% debieran ser cabras en producción, un 20% de cabrillas de reemplazo, más las crías, las cuales en algunas épocas no existen. No debiera existir más de un 5% de animales fuera de producción, los cuales deben ser eliminados y reemplazados.

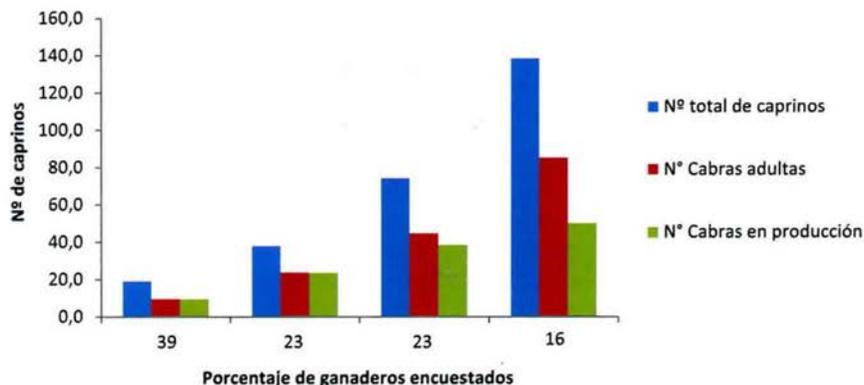


Figura 26. Número de cabezas de ganado y proporción de hembras dentro de un rebaño caprinos, según productores encuestado de la Región de Arica y Parinacota.

La producción de leche individual por cabra, fue estimada dividiendo los litros de leche producidos/día/productor por la cantidad de cabras en producción, lo que entrega un dato más acertado respecto de la producción de leche individual por cabra en el momento de la encuesta.

Sobre la base de la estimación de la producción de leche, se puede inferir que un poco más de dos tercios de las cabras produce 1 L o menos de leche diario y existe un grupo de animales que alcanzan entre 2 a 3 L de leche diariamente, lo que implica un potencial de mejoramiento importante, en términos de producción e ingresos de la ganadería familiar campesina, (Figura 27).

Tres cuartas partes de los productores de queso de cabra encuestados tienen una baja producción de leche (Figura 28). Aquellos con mayor producción de leche podrían elaborar 6,2 kg de quesos diarios, que valorados a \$3.000 el kilogramo considerando un período de lactancia de 9 meses, eventualmente ganarían \$18.000 diarios, lo que representaría un ingreso potencial de 2,3 veces el sueldo mínimo legal.

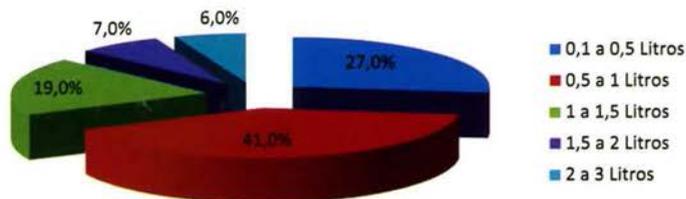


Figura 27. Producción individual de leche por cabra/día según ganaderos caprinos encuestados en la Región de Arica y Parinacota.

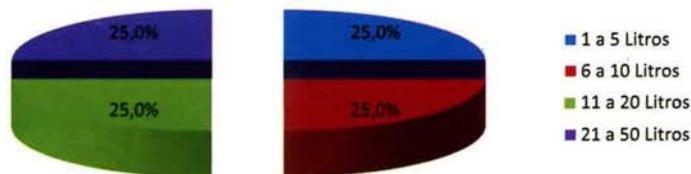


Figura 28.-Producción promedio diaria de leche por ganadero encuestado de la Región de Arica y Parinacota.

En la Figura 29, se observa que el encaste se produce durante todo el año, pero con mayor predominancia en invierno e inicio de verano. La parición se produce siguiendo este patrón con 5 meses de desfase (duración aproximada de la preñez) iniciándose mayormente en verano e inicio de primavera y se observa el manejo de la ordeña entre 1 a 4 meses posterior a la parición, lo que indica distintos manejos de destete basado en la priorización entre la elaboración del queso y el crecimiento de las crías. Es importante destacar que casi dos tercios de los productores de queso encuestados aseguran que sus cabras tienen una lactancia entre los 6 y 9 meses, (Figura 30). Tomando en cuenta los resultados de las pariciones en el inicio de verano y la duración de las lactancias, permitiría la disponibilidad de quesos para comercializar en la zona norte (Iquique y Antofagasta) en el periodo marzo-junio cuando no hay oferta de quesos provenientes de la Región de Coquimbo.

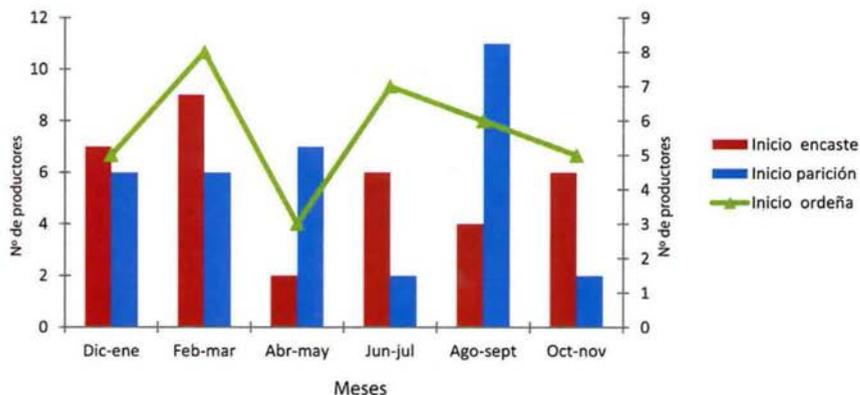


Figura 29. Período reproductivo e inicio de la ordeña en cabras realizado por ganaderos encuestados en la Región de Arica y Parinacota.

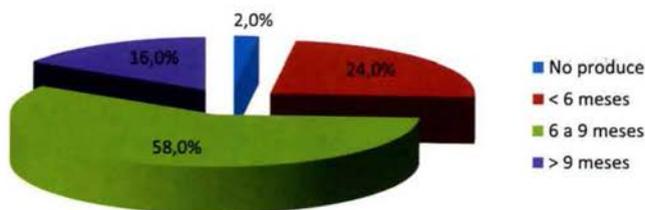


Figura 30. Duración de la lactancia del rebaño según productores encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

El principal destino de los quesos de cabra es la ciudad de Arica, aunque un quinto de estos quesos son distribuidos en las localidades, como producto del turismo en Putre y el cordón precordillerano, menos del 10% de la producción se vende en otra ciudad como por ejemplo Iquique, (Figura 31).

Un quinto de la producción es vendida a un valor inferior a \$1.000 y un 11% de los productores vende sus quesos sobre los \$3.000, esto indica que un 89% podrían incrementar el precio de su producto, como lo indica la Figura 32. Puede que la calidad del producto elaborado no sea el adecuado, es probable que mejorando dicho producto y comercializarlo, produzca una mayor proporción de productores que podrían incrementar significativamente los ingresos producto de su actividad.

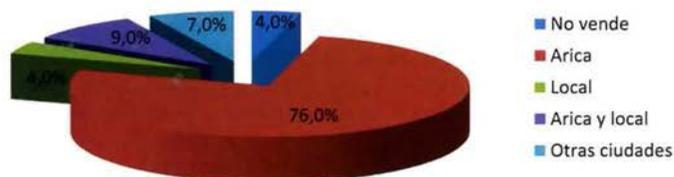


Figura 31. Destino de los quesos de cabra según ganaderos caprinos de la Región de Arica y Parinacota.

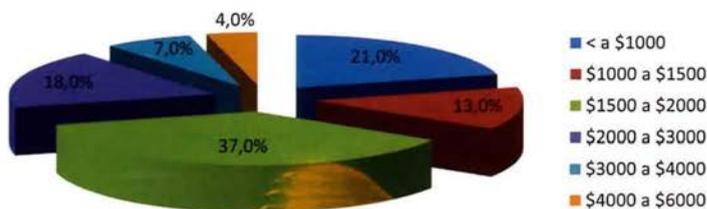


Figura 32. Valor del queso fresco según productores caprinos de la Región de Arica y Parinacota.

## PRODUCCIÓN OVINA

### Análisis Tipo Cluster

En el grupo ovino al igual que en el grupo caprino, se lograron conformar conjuntos eliminando preguntas binarias (aquellas que tienen por respuesta 2 alternativas) y aquellas que no tienen ninguna implicancia en la formación de grupos, identificadas a través del dendograma, (Dallas, 2000).

De esta manera, del grupo ovinocultor las variables seleccionadas fueron: edad del agricultor, superficie de alfalfa cultivada, número de oveja, peso de corderos, valor de venta, número de corderos comercializados e ingreso bruto calculado anual.

El análisis establece que los grupos de mayor ingreso, tienen mayor cantidad de animales y los agricultores promedio, tienen entre 30 y 50 años de edad, situación importante, al igual que en la sección caprina, estas personas tienen desafíos, ambición y comprensión de los cambios requeridos, para mejorar sus sistemas productivos.

Este rubro, a diferencia del caprino, es considerado por la mayoría de los ganaderos encuestados como un rubro secundario, destinado a consumir rastrojos y que forma parte de un sistema productivo, con un manejo básico cuyo aporte económico es considerado como una cuenta de ahorro que saca de apuros o permite generar ingresos extraordinarios en los períodos de mayor demanda de corderos, manejo observado en los sectores donde se realizó la encuesta, (Figura 33).

De acuerdo al análisis, se determinaron 3 grupos que se diferencian esencialmente por el número de ovinos y el nivel de ingreso, subdividiéndose el Grupo 2 en los Subgrupos 2.1, 2.2 y 2.3, los cuales se muestran en los Cuadros 6, 7, 8, 9 y 10. Estos grupos adicionalmente presentan diferencias en las superficies de alfalfa cultivada, pero la diferencia por la venta de corderos no es una variable ligada en este caso al número de animales, puesto que no existe mayor diferencia de ingreso entre el Grupo 1 y el Grupo 2.1. Esto podría ser explicado como un problema de manejo o también por una interpretación inadecuada de información solicitada y/o entregada erróneamente.

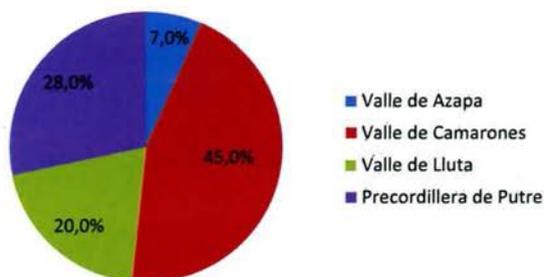


Figura 33. Distribución territorial de las personas encuestadas con tenencia de ovinos en la Región de Arica y Parinacota.

**Cuadro 6. Características de productores ovinos de la Región de Arica y Parinacota, Grupo 1.**

Grupo 1	Edad jefe de hogar	N° de animales	Animales vendidos	Peso de venta	Precio de venta en pie \$	Alfalfa establecida, ha	Ingreso bruto anual
Promedio	39	237	30	36	1000	4	1.070.667
Mínimo	30	200	10	33	800	1	320.000
Máximo	52	270	60	40	1200	7	2.100.000
D.S.	11,7	35,2	26,5	3,6	200	3	922.140

D.S.: Desviación estándar.

El primer grupo, que representa el 6% de los ganaderos ovinos encuestados, está conformado por quienes se describen como aquellos que se dedican en un 100% a esta actividad y que, por tanto, significaría la principal fuente de ingreso, vendiendo 30 corderos al año.

El Grupo 2, acumula el 66% de los productores de ovinos encuestados y representa a aquellos que tienen ingresos por concepto de venta de corderos, pero sólo como un ingreso secundario determinado al conjugar las variables, número de animales, superficie de alfalfa y venta de corderos. Este grupo fue subdividido en 3, basado principalmente en el nivel de ingreso.

El Subgrupo 2.1, representa un 32% del total de productores de ovinos encuestados, tiene el menor ingreso de los 3 Subgrupos, presenta la mayor edad promedio, el menor número promedio de cabezas de ovinos, un peso de venta igual que el Subgrupo 2.2, pero inferior al Subgrupo 2.3, vendiendo corderos a un valor menor que los otros 2 Subgrupos y con una superficie de alfalfa menor que los otros dos grupos donde el mínimo valor detectado, indica que estos agricultores alimentan sus animales con recursos extraprediales.

El 2.2, concentra un 18% de los productores de ovinos encuestados y corresponde a aquellos que perciben un ingreso medio, respecto a los demás subgrupos por la venta de corderos. El promedio de edad, al igual que el ingreso, es medio respecto al subgrupo 2.1 y 2.3.

La diferencia encontrada entre el mínimo y máximo de la superficie con alfalfa en estos grupos, indica que la tenencia de ovinos se inserta en un sistemas productivos donde el rubro principal tiene una alta producción de rastrojos de forraje o cultivos, que permite alimentar a un número considerable de cabezas de ovinos como indica el Cuadro 7 y 8.

**Cuadro 7. Características de productores ovinos de la Región de Arica y Parinacota, Grupo 2.1.**

Grupo 2.1	Edad jefe de hogar	Nº de animales	Animales vendidos	Peso de venta, kg	Precio de venta en pie, S	Alfalfa establecida, ha	Ingreso bruto anual
Promedio	64	47	7	33	850	2,1	188.500
Mínimo	45	11	1	17	600	0	20.000
Máximo	77	100	20	50	1000	6	441.000
D.S.	10	28	6	9	141	2,0	155.388

D.S: Desviación estándar.

**Cuadro 8. Características de productores ovinos de la Región de Arica y Parinacota, Grupo 2.2.**

Grupo 2.2	Edad jefe de hogar	Nº de animales	Animales vendidos	Peso de venta, kg	Precio de venta en pie, S	Alfalfa establecida, ha	Ingreso bruto anual
Promedio	56	55	11	33	933	8	302.467
Mínimo	35	24	2	17	600	0	104.000
Máximo	71	100	25	40	1300	15	875.000
D. S.	15	30	9	7	224	4	272.236

D.S: Desviación estándar.

El Subgrupo 2.3, acumula el 16% del total de los productores de ovinos encuestados, el cual está conformado, principalmente por ganaderos, puesto que todas las personas que integran este grupo tienen superficies cultivadas con alfalfa. En este subgrupo se encuentra el menor nivel étareo de los 3 subgrupos. Los ingresos percibidos por concepto de venta de corderos, tiene una incidencia mayor en los ingresos totales de estas familias, en comparación a los subgrupos 1 y 3. El número de cabezas de ganado puede indicar que para algunos de los individuos que conforman este subgrupo puede llegar a significar un rubro principal, pero el máximo percibido no alcanza a ser el sueldo mínimo estipulado por la ley.

En los subgrupos 2, a diferencia del Grupo 1 y 3, la actividad ovina puede ser considerada una actividad complementaria, en relación al autoconsumo del Grupo 3 y la actividad principal del Grupo 1.

**Cuadro 9. Características de productores ovinos de la Región de Arica y Parinacota, subgrupo 2.3.**

Grupo 2.3	Edad jefe de hogar	Nº de animales	Animales vendidos	Peso de venta, kg	Precio de venta en pie, \$	Alfalfa establecida, ha	Ingreso bruto anual
Promedio	45	76	22	49	900	3,75	910.250
Mínimo	32	38	6	30	700	3	294.000
Máximo	58	113	30	70	1000	4	1.134.000
D. S.	12	33	12	18	114	0,5	391.323

D.S. Desviación estándar.

El Subgrupo 2.3, tiene un ingreso ganadero similar y en algunos casos superiores a los integrantes del Grupo 1, a pesar de que es una actividad complementaria. Esto podría ser explicado como un problema de manejo reproductivo, nutricional o bien como la interpretación inadecuada de información consultada y/o entregada incorrectamente.

El tercer grupo, está conformado por ganaderos que tienen ovinos principalmente para autoconsumo, es decir, para el abastecimiento familiar, (Cuadro 10). Este rubro aparece en segundo orden como parte de un sistema agropecuario, acumulando el 28% de los encuestados, los que se encuentran desde los valles hasta la precordillera. El número de cabezas de ganado ovino es bajo en comparación con el Grupo 1, porque son usados como fuente de alimentación familiar y no para la venta.

La superficie cubierta de alfalfa observada promedia 4 ha, al igual que el Grupo 1, lo que indica claramente que es un rubro secundario y que de estos agricultores existe un porcentaje que entrega como alimento rastrojos agrícolas o bien rastrojo de forraje, es decir, ramoneando o talando lo que queda de la alfalfa pastoreada por vacas o cabras.

**Cuadro 10. Características de productores ovinos de la Región de Arica y Parinacota, Grupo 3.**

Grupo 3	Edad jefe de hogar	Nº de animales	Animales vendidos	Peso de venta, kg	Precio de venta en pie, \$	Alfalfa establecida, ha	Ingreso bruto anual
Promedio	62	32	0	0	0	4	0
Mínimo	32	8	0	0	0	0	0
Máximo	81	70	0	0	0	12	0
D.S.	15,3	22,1	0,0	0,0	0	4,0	0

D.S: Desviación estándar.

## Manejo general ovino

El manejo ovino en la región de Arica y Parinacota, en general, es básico, precario, no tiene tecnificación y como se pudo observar a través del análisis estadístico, tipo cluster, es considerado como rubro secundario, frente a otros rubros agropecuarios. Estos ganaderos debieran mejorar sus sistemas productivos, ya que poseen acceso a asistencia técnica mediante el programa PRODESAL.

Este rubro -no importando en qué nivel se desarrolle- está orientado principalmente a la producción de carne.

En términos de infraestructura, generalmente, los ganaderos tienen corrales sin techos, mangas y divisiones. Para su construcción emplean distintos materiales como palos, adobe o ramas de árboles.

El manejo sanitario sólo se centra en un manejo antiparasitario en que, generalmente, se utiliza la Ivermectina para el control de parásitos internos y externos, por su capacidad endectocida.

La esquila es practicada sólo por un escaso porcentaje de productores y en general no hacen nada con la lana esquilada por la inexistencia de un mercado y de capacitación para su empleo en artesanías, tejidos u otros, (Cuadro 11).

En el proyecto “Fortalecimiento de la ganadería familiar campesina de la Región de Arica y Parinacota” ejecutado por el INIA, se ha observado después de la esquila, un incremento de peso cuerpo entre 4 y 7 kg equivalente a 1 punto de condición corporal en una escala que va desde el 1, condición de muy delgado, al 5, condición de extremadamente gordo. Esto se debe a un mayor consumo de materia seca producto que los animales se encuentran en mejor condición para enfrentar las temperaturas de verano. Lo que podría indicar un punto crítico en el manejo que explica de cierta manera, los bajos niveles productivos de los ovinos en la región.

El manejo de infraestructura, sanitario, nutricional y esquila descrita anteriormente es común a la mayoría de los ganaderos, por lo tanto, se extiende a todo el territorio, diferenciándose entre pisos ecológicos, por la capacidad de carga asociada al crecimiento de la alfalfa, principal fuente forrajera. En esta sección también se encuentra un bajo nivel de conservación de forraje.

Al igual que en la sección caprina, el uso de antiparasitarios se realiza bajo un desconocimiento del comportamiento del parasitismo y sin una recomendación, ya que muestra un porcentaje de productores que usan este fármaco sin tener calendario, cantidad que dobla al porcentaje de ganaderos que maneja un calendario antiparasitario.

**Cuadro 11. Caracterización del manejo caprino según ganaderos encuestados en la Región de Arica y Parinacota.**

Manejo ovino	%	
	si	No
Esquila	29,1	70,9
Utiliza rastrojos	69,1	30,9
Cosecha heno	7,3	92,7
Calendario de desparasitación	18,2	81,8
Utiliza antiparasitarios	38,2	60,0
Utiliza antibiótico	52,7	47,3
Grupos de parición	10,9	72,7
Separa reproductor	27,3	72,7

Las explotaciones ovinas muestran una menor organización en los sistemas productivos en comparación con los caprinos, puesto que existe un porcentaje más bajo de productores que mantienen separado el semental del rebaño y que dicen tener grupos de parición para focalizar alguna estrategia de mercado. Este desorden, provoca problemas de organización y estrategia productiva en términos nutricionales, entre otros, como se mencionó en la sección caprina.

Las principales afecciones observadas en los ovinos por los ganaderos encuestados, son las mismas que las observadas en los caprinos. Estos síntomas son provocados principalmente por problemas de manejo, (Cuadro 12). El clima condiciona el manejo del ganado, cuya conexión con las sintomatologías patológicas se encuentra explicada en la sección caprina, (Cuadro 5), encontrándose en ovinos al igual que en caprinos, una mayor frecuencia de afecciones en la precordillera. Las recomendaciones y efectos respecto a la conservación de forraje son las mismas que se explican en la sección caprina.

**Cuadro 12. Afecciones más comunes en los ovinos en la Región de Arica y Parinacota.**

Enfermedades más recurrentes	Localidad		Total %
	Pre cordillera, %	Valle, %	
Meteorismo	85,7	14,3	51,9
Aborto	63,2	36,8	70,4
Diarrea	59,1	40,9	81,5

En esta Región, la producción de ovinos es considerada como una alternativa productiva, debido a que es una especie de gran capacidad adaptativa, con facultad para consumir rastrojos agrícolas, forrajeros y con un ciclo productivo corto (5 meses de gestación). Su propósito está orientado, principalmente, a la producción de carne, la cual es utilizada en un 30% para el autoconsumo, (Figura 38).

El mayor porcentaje de tenencia se encuentra en el rango de 2 a 60 ovinos, acumulando un 64,91% de los productores ovinos encuestados, (Figura 34). De este porcentaje, el mayor número de ovejas, potencialmente productivas (que tiene cada productor de generar corderos), se acumula en el rango entre 21 a 40, que representan aproximadamente la tercera parte de los ganaderos ovinos encuestados, (Figura 35).

El encaste se produce prácticamente durante todo el año, siendo los meses de noviembre a febrero, en los que se concentra la mayor proporción de apareamientos, expresado en la Figura 36, para obtener las pariciones en los meses de mayo-junio. Este manejo es coincidente con el hecho que los agricultores comercializan sus corderos en fiestas patrias. Aunque las pariciones en el mes de junio son relativamente restrictivas para lograr pesos atractivos para la comercialización de corderos en esta fecha, (Figura 37).

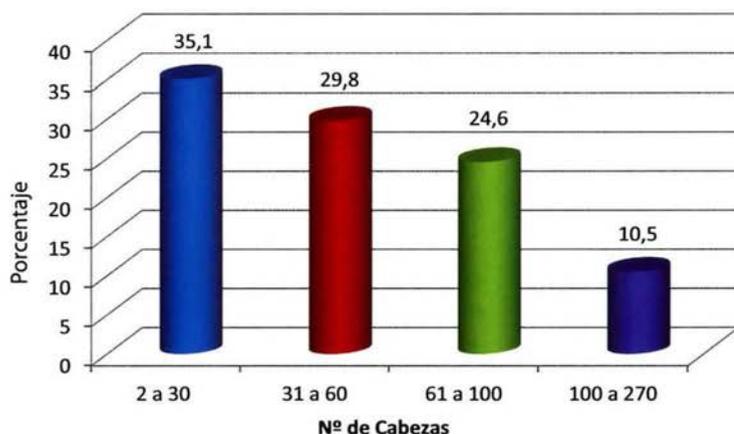


Figura 34. Número de ovinos por productor encuestado de la Región de Arica y Parinacota.

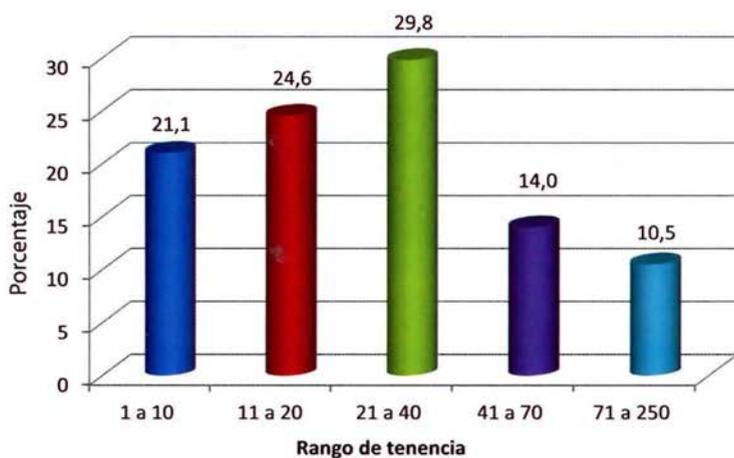


Figura 35. Número de ovejas por productor encuestado en la Región de Arica y Parinacota.

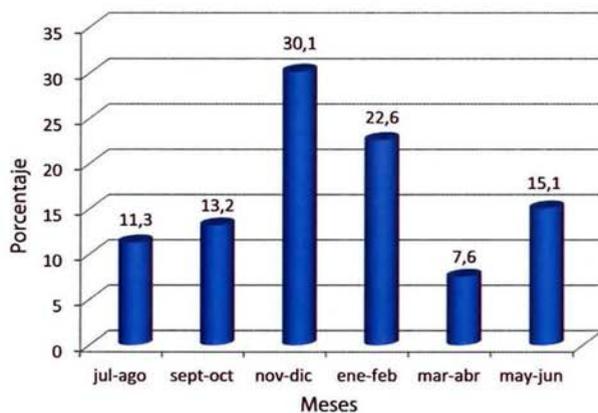


Figura 36. Inicio de la temporada de encaste de ovinos, según productores encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

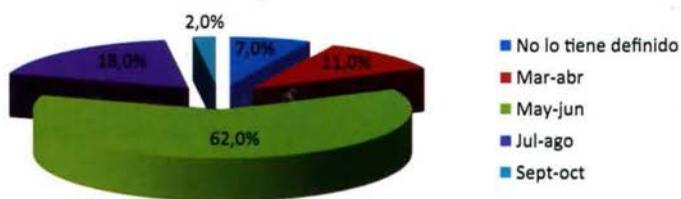


Figura 37. Meses de parición de las ovejas de productores encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

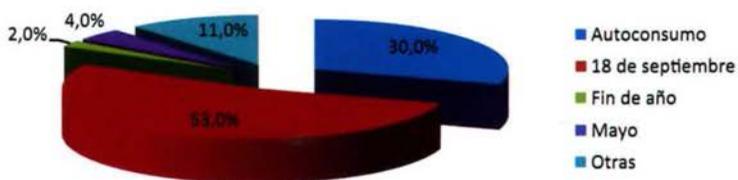


Figura 38. Principal fecha de venta de corderos según ganaderos encuestados de la Región Arica y Parinacota.

## Producción de corderos

La variable reproducción es uno de los pilares fundamentales que determina el éxito de un sistema de producción, ya que determina el número de corderos por ovejas y la oportunidad de comercializar en el momento que existe mayor demanda en el mercado.

La estacionalidad reproductiva en esta especie varía dependiendo de la raza o de la latitud en la que se encuentre, disminuyendo a medida que se acorta la distancia al ecuador. Los encastes y las pariciones en esta región demuestran que esta especie no tiene un comportamiento estacional estricto o bien se encuentra reducida, lo que puede ser atribuido a la adaptación de estos a las condiciones locales de luminosidad, producto de una baja diferencia de horas de luz entre estaciones. Por otra parte, este mismo efecto obedecería al manejo reproductivo practicado por los agricultores locales sobre los machos, los que se mantienen con las hembras durante todo el año. Este efecto podría ser utilizado comercialmente para una producción a contra estación respecto a otras regiones de nuestro país.

El período de encaste es, en cierta forma, controlado por un 28,07% de los ganaderos encuestados. De este porcentaje, se desprende un grupo de ganaderos que tienen un segundo grupo de parición de ovejas, práctica que realiza un 11,6% de los encuestados del grupo ovino. El 71,93% restante mantiene el reproductor con el rebaño todo el año, lo que implica pariciones sin programación y algunas montas no deseadas, sobre todo aquellas que implican consanguinidad.

Los encastes no deben programarse más allá de diciembre para lograr pariciones hasta el mes de mayo y así obtener corderos con un peso comercial atractivo para el sacrificio en el mes de septiembre. Cualquier otra programación debería estar orientada a obtener corderos con pesos aptos para el sacrificio en el mes de diciembre, que también presenta precios atractivos. Otras fechas deben ser consideradas sólo para autoconsumo, ya que los precios y la demanda son muy bajos.

Del total de los ganaderos encuestados, el 30% aseguran producir corderos sólo para autoconsumo y aquellos que venden, tienen como principal fecha de venta el 18 de septiembre, realidad que se produce en el resto del país, (Figura 38). Existe una proporción de ganaderos encuestados que tienen como segunda fecha de venta las fiestas de fin de año, vendiendo anualmente una proporción muy baja respecto al tamaño del rebaño manejado.

En general, la edad de venta de los corderos se distribuye entre rangos que van desde los 3,5 hasta los 12 meses de edad, (Figura 39). La edad de sacrificio presenta un efecto importante sobre la cantidad de grasa acumulada en los corderos, debido a que con el aumento de la edad hay un aumento en la proporción de la grasa en relación al tejido muscular. Por lo tanto, la edad del cordero debe ser considerado en la comercialización y valoración de la canal (Osorio *et al.*, 2000). En la Figura 42, se indican los pesos de sacrificio que se distribuyen entre los 17 y los 50 kg de peso vivo, lo que representa una alta dispersión. Squella *et al.*, (2008), informa pesos de 29,1, 39,2 y 35,6 para Merino Prego, Suffolk Down y Polled Dorset respectivamente, a los 4 meses de edad en el secano de la Región de O'Higgins, valores de peso más cercanos a los

mayores pesos logrados por los ganaderos encuestados al momento de la venta y con una edad casi coincidente con la edad mas baja obtenida por los ganaderos locales. Analizando estos valores, aparece como necesario disminuir la edad de venta, en bien de la calidad del cordero y la ganancia de peso es una condición que está sujeta a la raza utilizada.

El valor de los corderos en pie no supera \$1.500 por kg de peso vivo, pero la mayoría de los ganaderos encuestados venden a un valor entre los \$600 y \$900, (Figura 40). Al utilizar estos valores para calcular el ingreso percibido por los agricultores por la venta de corderos, aproximadamente 10, como lo expresa la Figura 41, a un peso de 35 kg se obtiene un ingreso entre \$210.000 y \$315.000.

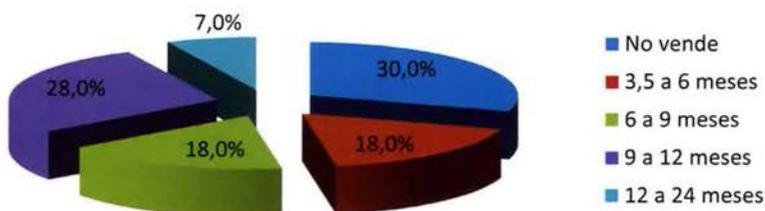


Figura 39. Edad de venta de los corderos según ganaderos encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

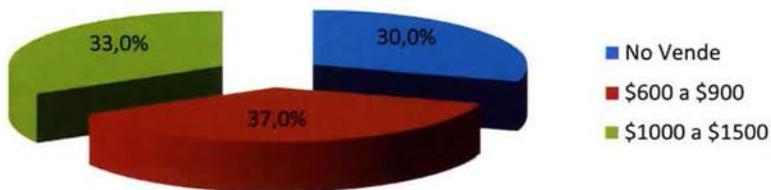


Figura 40. Valor promedio de venta por kilo de peso vivo de los corderos, según los productores encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

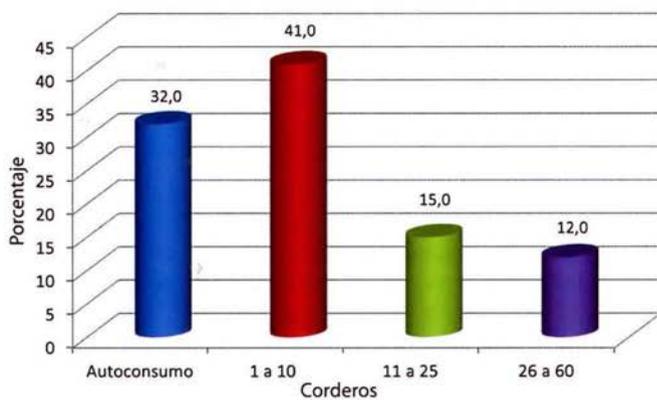


Figura 41. Número de corderos vendidos por productor encuestado de la Región de Arica y Parinacota.

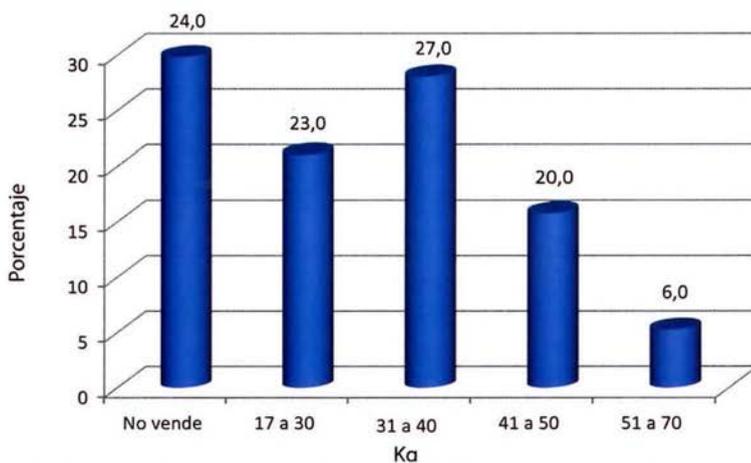


Figura 42. Peso vivo de los corderos al momento de la venta, según productores encuestados de la Región de Arica y Parinacota.

## CONCLUSIONES

Como referencia, el resultado del último censo ganadero realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2007, muestra que en la región hay aproximadamente 18.000 cabezas de ovinos y 6.000 cabezas de caprinos. Los ovinos se distribuyen desde los valles costeros, como el valle de Azapa, que se caracteriza por su desarrollo netamente agrícola, hasta el altiplano, donde las condiciones de altura tiene como principales especies ganaderas a los camélidos sudamericanos domésticos. Por otra parte, los caprinos se distribuyen en valles y precordillera. Esta información, asociada a los resultados de la encuesta, puede dar cuenta de la importancia económica de ambos rubros, de los efectos de las condiciones agroclimáticas; de la tenencia de tierra y del aislamiento tecnológico, que se traducen en falencias, oportunidades, ventajas y desventajas que caracterizan a los sistemas productivos locales, lo cual tiene incidencia directa en la productividad y rentabilidad de la pequeña ganadería local, escenario que debe ser acompañado por políticas de fomento adaptadas a las condiciones en la que se desenvuelven estos rubros a nivel local, garantizando el desarrollo ganadero y la continuidad de estos sistemas, para atenuar el éxodo que se percibe en las localidades rurales.

En relación a lo anteriormente dicho, existen grandes oportunidades de mejorar la rentabilidad de la ganadería caprina y ovina. Lo cual pasa por la incorporación de tecnología y de un manejo que adaptado a las condiciones pastoriles de los pequeños ganaderos integre, el establecimiento y mejoramiento de las praderas de alfalfa, conservación de forraje, aumento de la productividad mediante un programa de mejoramiento genético, selección animal, incorporación de un manejo sanitario preciso y agregación de valor a los productos.

Tomando como referencia el sueldo mínimo legal en Chile de \$182.000, existe un 8,7% de productores caprinos cuya explotación genera ingresos mensuales equivalentes a esta suma de referencia, y que corresponde al Grupo 3, descrito en la sección Análisis Tipo Cluster Caprino. Lo cual tiene asidero en un mejoramiento de las variables más importantes dentro de sus sistemas productivos tales como infraestructura mínima, producción de forraje adecuado al tamaño del rebaño, un potencial genético mejorado y un valor del producto (queso) que sobresaile al promedio. Por otra parte, existe un 74,1% de personas que podrían aumentar sus ingresos alcanzando el sueldo mínimo en 2 a 3 años, aproximadamente, mejorando las 4 variables consideradas como principales.

Si se realiza una evaluación similar a la anterior, no existe ningún grupo o porcentaje de pequeños ganaderos cuya explotación ovina logre generar ingresos mensuales equivalentes al sueldo mínimo de \$182.000. Esta situación se explica, en gran parte, por el hecho que la crianza de ovinos es un rubro complementario al sistema productivo familiar, orientado al autoconsumo y excepcionalmente generando excedentes comercializables en ciertos períodos del año en que existe una demanda por carne de cordero. Sin embargo, esta condición es posible cambiarla en los Grupos 3, 2.1, 2.2 y 2.3 tipificados en el análisis tipo cluster para productores

ovinos, y su explotación ovina podría generar mayores ingresos, que complementando al sistema productivo familiar podría percibir ingresos equivalentes al sueldo mínimo, lo que va a depender principalmente de mejorar manejos relacionados con la reproducción tales como infraestructura mínima, nutrición estratégica, esquila y manejo de pre y post-parto. Por otra parte, los Grupos 1 y 2.3, que se dedican a la producción ovina, con mayor exclusividad, concentra el 6% y el 16% de los encuestados, respectivamente. Para alcanzar el mínimo de rentabilidad referenciada, es necesario el establecimiento de un programa de extensión agrícola agresivo, con el objeto de mejorar la eficiencia del uso del agua, la disponibilidad y conservación de forraje, los parámetros productivos de los sistemas, la comercialización y buscar alternativas innovativas de producción en estos sistemas.

---

## REVISIÓN DE LITERATURA

Allen R., L.Pereira, D. Raes and M. Smith. 1998. Crop evaporation, Guide lines for computing, crop water requirements. 300p. FAO irrigation and drainage paper N° 56. Rome, Italy.

Castro H. 1979. Pastos y empastadas. 314p. 1ª Edición. Editorial Universitaria. Santiago. Chile.

Centro de Información de Recursos Naturales, Comisión Nacional de Riego. 1997. Mapa Agroclimático de Chile, Cálculo y Cartografía de la Evapotranspiración Potencial en Chile.

Dallas E. J. 2000. Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos Internacional, Thomson Editores, S.A. de C.V. ISBN: 968-7529-90-3, México.

Echenique, J. 2006. Importancia de la Agricultura Familiar Campesina en América Latina y el Caribe. Proyecto GCP – RLA – 152 – IAB. Bloque Comercio FAO / BID. Santiago, Diciembre 2006.

Fernández-Ballesteros, R. 2008. Psicología de la vejez. Una gerontología aplicada 395p. 4001ª Edición. Pirámide Editores. ISBN: 9788436822120, Madrid.

Hijano H. y E., A. Navarro. 1995. La alfalfa en la Argentina. San Juan, Centro Regional Cuyo, Argentina. Enciclopedia Agro cuyo, Manuales n°11:66-68.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) 2007. VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal. Resultados Preliminares 2006-2007. 444p. Instituto Nacional de Estadísticas, Ministerio de Agricultura. Oficina de Planificación Agrícola (ODEPA). Santiago, Chile.

IC Pronorte. 2009. Análisis de Resultados de la Inversión CONADI en la Región de Arica y Parinacota, período 1994 – 2007. Proyecto: Promoción y Elaboración de Proyectos de Riego a Favor de Comunidades y Demás Organizaciones Indígenas de las Provincias de Arica y Parinacota, Arica, Chile.

Guitjens, J.C. 1990. Alfalfa. In: Stewart, B.A.; Nielsen D. R.(eds.) Irrigation of the Agricultural Crops. Reno, NV, University of Nevada. Pp.:537-568 (monographs 30).

Meneses R y M. Bahamondes. 1999. Situación socioeconómica, nivel de pobreza, tipo de ingreso y su relación con los activos que causan deterioro ambiental en dos comunidades agrícolas de la provincia del Choapa, Chile. Informe final. 20p. Los Vilos Chile.

Osorio, José C., N. Oliveira, M. Osorio, M. Pimentel, J. Pouey. 2000. P. 161-166. v. 6 n° 2. Rev. Bras. De Agrociencia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS-Brasil.

Ruiz I. 1996. Praderas para Chile. 723 p. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago. Chile.

SAS Institute. 2001. SAS system for windows 98 version 8.2. SAS Institute, Cary, North Carolina, USA.

Soto, P. 2000. Alfalfa en la zona centro sur de Chile. 266p. Editado por Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Centro Regional de Investigaciones de Quilamapu. Colección libros INIA N°4, Chillán. Chile.

Squella, F. 2008. Catálogo de genética ovina. Núcleo de genética ovina. 12p. 2<sup>da</sup> Edición. Centro Regional de Investigaciones de Rayentué. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Litueche. Chile.

Steel R. and J. Torrie.1997. Bioestadística: Principios y procedimientos.622p. 2<sup>da</sup> Edición. Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de México, México.

Varas E. 2000. Agua y Riego en Alfalfa. p.135-149. La alfalfa en la zona centro sur de Chile p. 137. Colección Libros INIA N° 4. Chillán. Chile.