



Universidad Nacional de Río Negro, Sede Andina

**“Sustentabilidad socio-productiva de los recursos forrajeros en el Valle de
El Manso”**

Trabajo de tesis para obtener el título de grado de Licenciatura en Agroecología

Camila Ailén John

Directora: Andrea G. Cardozo

Co-Director: Mariano M. Amoroso

Año: 2025

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a mi familia por el apoyo incondicional, la paciencia y las palabras de aliento a lo largo de la carrera y durante este proyecto final.

A mis directores de tesis, Andrea y Mariano, por la motivación e inspiración a explorar el tema de estudio; y por guiarme con dedicación y sabiduría en todo el recorrido.

A Luisa Elsmán, amiga y colega de la Universidad, por el acompañamiento y gran apoyo.

Finalmente, mi sincero agradecimiento a cada una de las familias productoras del Valle de El Manso, por abrirme las puertas, confiar en mí y compartir sus valiosos conocimientos y experiencias.

Resumen

Los recursos forrajeros son de gran importancia para la producción ganadera y el ecosistema en el que se encuentra inserta, debido a su relevancia en la capacidad de proveer alimento al ganado, considerando su calidad y cantidad. De este modo, la calidad, composición y productividad de estos recursos dependerá de diferentes factores, siendo uno de los más importantes el manejo que se aplique. Algunos estudios sugieren que, en la zona, el manejo forrajero influye directamente en la sustentabilidad socio-productiva, abarcando aspectos ambientales, económicos y culturales. Por ello, es posible analizarlo desde la perspectiva del manejo y balance forrajero (oferta y demanda). Con respecto a la oferta forrajera, existe una gran heterogeneidad como los pastizales naturales, los cultivos de pasturas mono o polifíticas, las reservas, los verdesos, entre otros. La demanda de forraje, puede ser calculada en términos energéticos, y refleja las necesidades de los animales para que logren realizar sus funciones biológicas y fisio-productivas. En este trabajo se utilizó el balance forrajero como una herramienta estratégica para el manejo agroecológico de las producciones ganaderas, ya que proporciona un diagnóstico de la sustentabilidad de los recursos disponibles.

El presente estudio se centró en datos de las producciones forrajeras que representan a cada uno de los diferentes sectores: Manso Inferior, Manso Medio y El Foyel. Para lograr el análisis de la sustentabilidad socio-productiva en el manejo de los recursos forrajeros en el Valle de El Manso se llevaron a cabo diferentes objetivos. En primer lugar, se realizó la sistematización de la información disponible hasta el momento sobre la producción forrajera en el Valle de El Manso; en segundo lugar, se actualizó la información socio-productiva de productores vinculados a la producción forrajera y se los clasificó de acuerdo a una tipología anterior, y finalmente se relevó y comparó el manejo forrajero en unidades productivas seleccionadas en las cuencas que forman el Valle de El Manso a partir de la determinación del balance forrajero anual. Surgen de este trabajo los siguientes y principales resultados y conclusiones: existen vacíos de información con una perspectiva integral agroecológica; se observa un cambio en el tiempo de la estructura y estrategia productiva de los tipos y subtipos de productores; persistencia de la problemática de la invasión de malezas y la informalidad de ventas; se destaca la necesidad de aplicación del balance forrajero y la implementación de nuevas estrategias de manejo; la productividad forrajera presenta variaciones significativas entre y dentro de las áreas; y la sustentabilidad de los recursos forrajeros se ve afectada por una serie de factores interrelacionados.

Abstract

Forage resources are of great importance for livestock production and the ecosystem in which they are embedded, due to their relevance in providing feed for livestock, considering both its quality and quantity. Thus, the quality, composition, and productivity of these resources depend on various factors, one of the most important being the management applied. Some studies suggest that, in the region, forage management directly influences socio-productive sustainability, encompassing environmental, economic, and cultural aspects. Therefore, it is possible to analyze it from the perspective of forage management and balance (supply and demand).

Regarding forage supply, there is significant heterogeneity, including natural grasslands, mono- or poly-specific pasture crops, reserves, and green forages, among others. Forage demand can be calculated in energy terms and reflects the animals' needs to perform their biological and physio-productive functions. In this study, forage balance was used as a strategic tool for the agroecological management of livestock production, as it provides a diagnosis of the sustainability of the available resources.

This study focused on data from forage production representing each of the different sectors: Manso Inferior, Manso Medio, and El Foyel. To analyze socio-productive sustainability in the management of forage resources in the El Manso Valley, several objectives were pursued. First, the available information on forage production in the El Manso Valley was systematized. Second, the socio-productive information of producers involved in forage production was updated and classified according to a previous typology. Finally, forage management was surveyed and compared in selected production units within the watersheds that make up the El Manso Valley, based on the determination of the annual forage balance.

The main results and conclusions of this work include: the existence of information gaps from an integral agroecological perspective; changes over time in the structure and production strategy of the types and subtypes of producers; persistence of issues such as weed invasion and informal sales; the need to apply forage balance and implement new management strategies; significant variations in forage productivity between and within areas; and the sustainability of forage resources is affected by a series of interrelated factors.

Índice general

Resumen	2
Abstract	3
Índice general	4
Índice de cuadros	5
Índice de gráficos	6
Índice de figuras	6
Capítulo I: Introducción	7
Implicancias e importancia del recurso forrajero	11
Caso de estudio	13
Capítulo II: Objetivos	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Capítulo III: Materiales y métodos	16
Capítulo IV: Resultados	23
IV.1 Antecedentes de la producción forrajera en el Valle de El Manso	23
IV. 2 Actualización y clasificación socio-productiva de productores vinculados a la producción forrajera	35
Caracterización de los productores por cada sitio de análisis	40
IV. 3 Relevamiento socio-productivo de las cuencas que forman el Valle de El Manso	44
IV. 3.1 Caracterización y comparación de las unidades productivas seleccionadas	44
Demanda forrajera	44
Oferta forrajera	45
Manejo de los recursos forrajeros	48
Factores socio-culturales y económicos	51
IV. 3.2 Balance Forrajero de los establecimientos analizados	53
Capítulo V: Discusión	55
Capítulo VI: Conclusiones	60
VI. Bibliografía	63

VII. Anexos	68
Anexo I: Cálculo del balance forrajero para cada uno de los establecimientos.	68
Anexo II: Encuestas de los 12 establecimientos productivos	83

Índice de cuadros

Cuadro n° 1: Clasificación de pequeños y medianos productores según Cardozo (2014)	17
Cuadro n° 2: Demanda energética para cada una de las categorías animales que integran el manejo de un establecimiento productivo	21
Cuadro n° 3: Receptividad forrajera para cada una de las variables y sitios de estudio	22
Cuadro n° 4: Variables analizadas y principales hallazgos de los antecedentes de producción forrajera en el Valle de El Manso	32
Cuadro n° 5: Distribución de estrategia productiva para cada tipo de productor, según dato anterior y presente	37
Cuadro n° 6: Características productivas de los subtipos de pequeño productor	37
Cuadro n° 7: Características productivas para los subtipos de mediano productor	38
Cuadro n° 8: Superficie total y promedio en hectáreas de los componentes que integran los sistemas productivos de cada una de las zonas relevadas	43
Cuadro n° 9: Carga animal total y promedio para cada una de las categorías ovinas en n° de animales para mediano y pequeño productor	44
Cuadro n° 10: Carga animal total y promedio para cada una de las categorías bovinas en n° de animales para mediano y pequeño productor	45
Cuadro n° 11: Características de la superficie pastoreada en hectáreas para cada tipo de productor	45
Cuadro n° 12: Tipo, cantidad y superficie promedio y total de reservas para cada tipo de productor	46
Cuadro n° 13: Superficie de cultivos de verdes para cada tipo de productor	47

Cuadro n° 14: Cantidad total y promedio por tipo de alimento que emplean en la suplementación los productores al año	47
Cuadro n° 15: Caracterización de los cuadros empleados en cada uno de los tipos de productores	48
Cuadro n° 16: Características de las técnicas que utilizan los tipos de productor	50
Cuadro n° 17: Balance forrajero para cada uno de los establecimientos analizados	54

Índice de gráficos

Gráfico n° 1: Distribución de productores de acuerdo a la escala productiva	35
Gráfico n° 2: Distribución de medianos productores de acuerdo a la estrategia productiva y vinculación con otras actividades	36
Gráfico n° 3: Distribución de pequeños productores de acuerdo a la estrategia productiva y vinculación con otras actividades	36
Gráfico n° 4: Perfil de tipos y subtipos de productores en la cuenca del Manso Inferior	41
Gráfico n° 5: Perfil de tipos y subtipos de productores en la cuenta del Manso Medio	41
Gráfico n° 6: Perfil de tipos y subtipos de productores en la cuenta del Foyel	42
Gráfico n° 7: Tipo de fardo en la suplementación para cada tipo de productor	47
Gráfico n° 8: Conocimiento acerca de la demanda forrajera para mediano productor	49
Gráfico n° 9: Conocimiento acerca de la demanda forrajera para pequeño productor	49
Gráfico n° 10: Tenencia de Plan de Manejo del Bosque para cada tipo de productor	51

Índice de figuras

Figura n° 1: Mapa del área de estudio	14
Figura n° 2: Mapa de las familias productoras de El Valle de El Manso	15

Capítulo I: Introducción

La actividad ganadera en Patagonia Norte es una de las producciones más extendidas. Su territorio se caracteriza por conservar un paisaje rural con áreas boscosas, donde la diversidad biológica, cultural, social y económica, juegan un papel fundamental en la producción ganadera. La producción, actualmente, está destinada al autoconsumo y la venta de cría en pie (fuera del predio), representando una de las fuentes de ingresos más importantes para la economía familiar. El manejo ganadero en estas regiones es estacional, veranada e internada, dependiendo del contexto de cada productor y del recurso forrajero. Por lo tanto, la oferta forrajera puede variar por el sistema de manejo productivo que se aplica (Chauchard, 2021). Si bien, a nivel nacional, la región no posee relevancia en cuanto al stock ganadero, su organización extensiva y valoración cultural, la ubican en uno de territorios que posee la capacidad de mejorar y hacer frente, de forma óptima, a las necesidades que se plantean en su producción (Cardozo, 2014).

Este trabajo aborda los recursos forrajeros del Valle de El Manso, de gran importancia para la producción ganadera y el ecosistema en el que se encuentra inserta, debido a su relevancia en la capacidad de proveer alimento al ganado, considerando su calidad y cantidad (Deregibus, 1988). En esta línea cabe destacar la multiplicidad de servicios ecosistémicos de los recursos forrajeros locales, que aportan al ecosistema: retención de agua, proveedor de hábitat, de regulación y soporte, reducción de la erosión del suelo, entre otros (Archer, 1991). Algunos estudios sugieren que, en la zona, el manejo forrajero influye directamente en la sustentabilidad socio-productiva, en términos ambientales, económicos y socioculturales (Cardozo, 2014). Aún con el carácter multidimensional de la sustentabilidad, algunos modelos de producción ponen énfasis en ciertas dimensiones y de forma aislada. En contraste, la Agroecología propone un abordaje más integral, considerando todas ellas de manera interconectada (Sarandón y Flores, 2014). La Agroecología propone sistemas de producción sustentables, basados en procesos dentro de los cuales se encuentran las interacciones entre los componentes del sistema, tanto abióticos como bióticos a diferentes escalas. Estas escalas se entienden desde el nivel predial a la unidad de paisaje, atendiendo diferentes aspectos socio-económicos, culturales y ecológicos en el tiempo (Altieri, 2001). Del mismo modo, en referencia al concepto de sustentabilidad se la puede definir en términos de integridad funcional a nivel predial, incluyendo el bienestar social, económico y ambiental, desde el punto de vista agroalimentario. En base a estos aspectos, se evidencia que las actividades

realizadas pueden tener impactos positivos y negativos a diferentes escalas. Por eso, para que se puedan establecer las actividades, es necesario y se requiere de la contribución de la población para resguardar, potencializar y beneficiar los recursos donde éstas se llevan a cabo, sin afectar las generaciones futuras (Cardozo, 2014). En consecuencia, tomaremos estas nociones como eje del análisis y reflexión que buscamos realizar. Si bien, en el presente estudio focalizamos en la producción ganadera, su mal manejo impacta en un ámbito mucho más amplio (Deregibus, 1988).

Desde el punto de vista ambiental puede existir una degradación del recurso, lo cual condiciona los servicios ecosistémicos y disminuye la capacidad de carga animal. En lo económico, podría influir en los ingresos, por un lado, directamente por el producto obtenido y su eficiencia productiva -relacionados a los índices de rinde de carne y lana por unidad de superficie-; y por otro, en la necesidad de importar el sistema forrajero a un alto costo por las circunstancias del lugar, -debido a la lejanía de los centros de producción de alimentos-. Por último, en lo sociocultural, podría afectar la posibilidad del arraigo de las generaciones futuras a su lugar de origen o la decisión de cambiar la producción, tal vez a una considerada más rentable (Cardozo, 2014). Por tal motivo, conocer el manejo de la producción forrajera mediante la toma de datos y el análisis de sus cambios en el tiempo, permitirá pensar estrategias de manejo que contribuyan a la conservación y mejoramiento de su productividad.

Dentro de la multiplicidad de prácticas agroecológicas para un manejo eficiente de las pasturas, se espera maximizar la producción y productividad animal por unidad de superficie, logrando una alta eficiencia en la utilización de los recursos disponibles, manteniendo el nivel productivo de los campos. En este sentido, se consideran diferentes aspectos que se detallan a continuación, como la productividad forrajera y sus características, el uso de tecnologías apropiadas, el empleo de diferentes manejos del rodeo y la herramienta del balance forrajero; en conjunto, permiten y determinan la sustentabilidad del sistema productivo.

En cuanto al ciclo productivo anual, la máxima productividad forrajera se alcanza cuando la temperatura se incrementa finalizando la estación de primavera, disminuyendo en el período de verano hasta el otoño y, finalmente llegando al invierno con valores bajos o incluso nulos. De tal modo, la calidad, composición y productividad de los recursos forrajeros dependerá de diferentes factores. Por un lado, de las características del sitio, incluyendo el tipo de suelo, el balance hídrico del mismo y cobertura arbórea (apertura de dosel). Por otro lado, se consideran dentro de éstas características la presencia y abundancia de especies palatables,

dieta animal y la frecuencia, intensidad y hábito de pastoreo (Rusch y Varela, 2019). Las especies palatables determinan el consumo satisfactorio del ganado, y por lo tanto el aporte de niveles de nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo. La frecuencia e intensidad del pastoreo, se relaciona a la carga, al tipo animal de cada establecimiento y a su vez al tiempo de pastoreo, es decir, el descanso necesario para establecer la regeneración y recuperación forrajera. Por lo tanto, se destaca la importancia y la necesidad de contar con un número de cuadros, potreros y/o divisiones acordes para lograr el éxito del establecimiento, a lo que llamamos sistema pastoril rotativo (Reinosso, 2006). En cuanto a la dieta animal y hábito de pastoreo, dependerá del tipo de ganado existente -bovinos, ovinos, caprinos y/o equinos-, dadas las diferentes preferencias alimenticias, diferentes adaptaciones al ambiente y el aprovechamiento desigual de los recursos (Bignoli, 2004).

En lo que respecta a los manejos del rodeo, se puede mencionar, en primer lugar, la capacidad de poseer forraje disponible durante todo el año, ya sea a partir de la producción, compra de alimento, y/o conservación (verdeos de verano e invierno o combinando leguminosas con gramíneas) estableciendo así la cadena forrajera del establecimiento (Becerra, 2008). Por otro lado, el uso de la suplementación es fundamental en períodos de escasez de forraje, durante momentos críticos del ciclo productivo y reproductivo, ante inclemencias climáticas (como sequías, inundaciones o nevadas), en situaciones de aumento de la carga animal o para asegurar y acelerar el engorde del ganado (Elizalde, 2003). Por último, la adopción de prácticas sostenibles que se alinean al Plan de Manejo del Bosque, que según el Boletín Oficial de la República Argentina: *“se refiere a la protección ambiental de los bosques nativos en Argentina. Esta ley establece presupuestos mínimos para la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas forestales naturales”*.

Además, existen el uso de otras tecnologías, como las intersembras, los sistemas de riego, desmalezado de los campos y la aplicación de alambrados eléctricos, que contribuyen a mejorar la eficiencia de los sitios de producción, optimizando la calidad y productividad de los pastizales naturales (Golluscio, 2009). La intersiembra es un método o proceso que consiste en sembrar en una misma superficie dos o más pasturas diferentes. Según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la intersiembra de pasturas *“permite aumentar la producción de forraje, mejorar la calidad nutricional y reducir la dependencia de una sola especie”*. Los beneficios que se asocian a su aplicación, son múltiples. También, los resultados demuestran que la implementación de la intersiembra permite la recuperación de

pasturas degradadas (Torres, 2023). El riego de los pastizales, por su parte, permite en épocas de sequía, mejorar la calidad y rendimientos por unidad de superficie. La eficiencia del mismo, dependerá que su aplicación sea de forma correcta y del tipo de riego que se utilice (Nisperuza, 1985). El sistema de riego puede ser a través de canales (por gravedad) y/o aspersión automatizado. La utilización del cerco eléctrico para los productores, en los últimos años ha cobrado gran importancia en el reemplazo de los alambres tradicionales, debido a su facilidad en subdividir los espacios de pastoreo animal. Los beneficios de esta tecnología se asocian a un bajo costo (comparado con los alambres convencionales) y pronta instalación, donde se permite controlar el tiempo y delimitación del área del pastoreo, generando una herramienta de planificación del uso de los recursos forrajeros (Rhades, 2019).

Como se mencionó anteriormente, el balance forrajero (oferta y demanda) es una de las herramientas que se puede utilizar para determinar la sustentabilidad de los sistemas productivos. Por un lado, la oferta forrajera se refiere a la disponibilidad de alimento para los animales (Apaza, 2021), mientras que la demanda de forraje puede ser analizada a partir del alimento consumido, transformado en energía metabolizable. Los animales logran realizar sus funciones biológicas y fisio-productivas, si los aportes de nutrientes son capaces de cubrir los requerimientos de mantenimiento, crecimiento y las etapas de la reproducción. Cuando los animales ingieren el alimento, solo una parte es utilizada para el metabolismo animal y el restante se pierde por otros procesos fisiológicos (orina, heces, gases). Por lo tanto, la energía que proviene de los nutrientes que no se pierden se expresan en términos de energía metabolizable (EM) que necesita al día un animal (Cardona, 2001).

En este contexto, utilizar la herramienta del balance forrajero forma parte fundamental para las producciones ganaderas, dado que proporciona una visión clara y detallada de la capacidad productiva en función de los recursos disponibles. Ofrece información precisa sobre sus posibilidades productivas a lo largo del año, destacando tanto los períodos de alta como los de baja producción. Asimismo, es una técnica que permite comparar la oferta y la demanda de forraje en un establecimiento durante un período de tiempo específico (Ledezma, 2020). Al permitir el equilibrio entre la cantidad y la calidad de los recursos forrajeros, el balance forrajero se convierte en una guía esencial para optimizar cada componente del sistema productivo. Uno de los aspectos más críticos que aborda es la identificación de momentos de déficit de los nutrientes esenciales. Sin esta información anticipada, es imposible prever aumentos o estabilizaciones en la producción. Por ello, conocer de antemano estos déficits

permite a las producciones adoptar medidas en la alimentación del ganado, evitando así que los nutrientes aportados no satisfagan las necesidades esenciales como la proteína y la energía (Oliva, 2021). Por lo tanto, el balance forrajero no solo revela las capacidades productivas actuales, sino que también abre una ventana al futuro, permitiendo una planificación informada y estratégica. Esto es crucial para mantener la productividad del establecimiento, garantizando la sostenibilidad y eficiencia de la unidad productiva en su totalidad.

Este trabajo se centra en un enfoque agroecológico, considerando el balance forrajero y el manejo de los recursos forrajeros como herramientas clave para garantizar la sustentabilidad de las prácticas de producción y de los sistemas de estudio.

Implicancias e importancia del recurso forrajero

Una planta forrajera es aquella que está disponible para los animales en pastoreo, que posee valor nutritivo y que no resulta nociva durante su consumo (Jewsbury, 2016). Las especies forrajeras son consumidas y afectadas por un gran número de herbívoros, que van desde insectos a grandes mamíferos. Ante afecciones, como remociones en sus hojas, las forrajeras -por diversas fuerzas selectivas- han adquirido adaptaciones morfológicas y fisiológicas que le permiten recuperar su foliación y seguir produciéndolas, a lo que llamamos: resistencia al pastoreo. De modo que se recuperan conforme a una serie de características vinculadas a esta característica: evasión y tolerancia. La primera, reduce la inclemencia y posibilidad de pastoreo a partir de mecanismos físicos (ej., espinas) y químicos (ej., metabolitos secundarios). La segunda, permite reanudar el crecimiento de la planta luego de un pastoreo. En ésta última se incluyen las características morfológicas y respuestas morfológicas y fisiológicas propias de cada especie, por ejemplo, algunas leguminosas tienden a “escapar del daño” debido a que poseen tallos rastreros (Deregibus, 1988). Por lo tanto, se considera que, ante un pastoreo controlado, prácticamente no existe la posibilidad de muerte de las plantas forrajeras (McNaughton, 1983).

Los recursos forrajeros reflejan una gran heterogeneidad. Entre ellos, comprenden a los pastizales naturales, los cultivos forrajeros, las reservas, los verdeos y los suplementos (Deregibus, 1988). De la misma forma, en los sistemas silvopastoriles se consideran los arbustos y las plantas del sotobosque (Peri, 2009).

Los pastizales naturales se consideran el principal recurso forrajero, debido a que los sistemas de producción ganadera se basan principalmente en la alimentación a campo (Deregibus, 1988). La Argentina se caracteriza por su multiplicidad edáfica y vegetal, que dan lugar a diversas regiones ecológicas y climáticas -entre ellas, pastizales con diferentes características funcionales, productivas y forrajeras-. En el campo y selva del Espiral se pueden encontrar pasturas mega-térmicas, súper- húmeda a húmeda; en las Selvas del Chaco mega-térmicas, húmeda a semi-árida; en las Pampas meso-térmicas, húmeda a sub húmeda; en las praderas semiáridas, selva seca y monte arbustivo pasturas semi-áridas, meso-térmicas; en el semi-desierto frío de la Patagonia micro-térmico, árido; y por último, en la Puna y altos Andes estepas pastoriles (Garbulsky, 2004).

Los cultivos forrajeros son utilizados con el objetivo de producir forrajes de mayor productividad y calidad nutritiva, esperando lograr una mayor oferta forrajera y por lo tanto mayor consumo. Se espera obtener una alta eficiencia en la conversión alimentaria (Oosterheld, 1987).

Las plantas forrajeras varían de acuerdo a su duración (anual, bianual o perenne), y pueden clasificarse según a la familia botánica que pertenecen: gramíneas o leguminosas (Jewsbury, 2016). Dentro del grupo de las gramíneas se pueden mencionar algunas de las especies como el raigrás, pasto ovillo, agropiro, festuca y cebadilla; y dentro de las leguminosas, la alfalfa, trébol blanco y rojo y lotus. Se considera que, además de proveer forraje al ganado, las pasturas cumplen con otras funciones ecológicas. Por un lado, las gramíneas, benefician la agregación de las partículas del suelo (aumentando la porosidad) gracias a su sistema radical en cabellera. Por otro lado, las leguminosas por asociación con bacterias del género *Rhizobium*, aportan nitrógeno al suelo y a través de su sistema radicular pivotante, elevan los nutrientes que se encuentran en horizontes más profundos.

Las reservas son las cosechas mecánicas que se realizan de algún tipo de forraje y que se acondicionan con el fin de evitar pérdidas por respiración o por ataque microbiano. Las reservas pueden ser henos, henolajes o silajes. Estas deben ser consideradas ante variaciones de disponibilidad del forraje en los sistemas de producción ganadera y dentro de la cadena forrajera de cada establecimiento, es decir, en épocas de menor oferta forrajera. Las épocas de menor oferta están vinculadas principalmente a variaciones climáticas que afectan el desarrollo y crecimiento de las pasturas. Además, las reservas permiten que las pasturas mantengan su productividad y calidad en las épocas propicias de crecimiento (Curró, 2008).

Los verdesos son otro tipo de recurso forrajero anual monofítico, de verano o invierno, que resultan fundamentales a la hora de contar con un volumen de forraje en periodos donde las pasturas perennes disminuyen su ritmo de crecimiento o presentan una marcada caída en su calidad. Este tipo de adicionamiento favorece la estabilidad económica y productiva en los sistemas ganaderos. Los verdesos de verano, como el sorgo, el maíz y la soja, son cultivos de crecimiento rápido, adaptados a las altas temperaturas estivales y sensibles a las heladas primaverales. Los verdesos de invierno, como la avena, centeno y cebada, se desarrollan durante dicha estación hasta la primavera, pudiendo ser cultivadas en épocas estivales. La productividad y rendimientos de estos verdesos, dependerá de las características del suelo y del clima. Asimismo, se consideran recursos caros, debido a los costos de implantación y por la superficie utilizada durante su preparación y posterior aprovechamiento (Chiossone, 2017).

Se pueden considerar además, dentro de los recursos forrajeros, a los suplementos. La suplementación interviene en la nutrición del animal, generalmente compensando alguna deficiencia (Peruchena, 2003). Es un componente más del sistema de producción y debe integrarse junto con todos los elementos que componen la cadena forrajera del establecimiento. Puede estimular el consumo de forrajes, incrementar los nutrientes de los alimentos y/o aportar energía. Su integración al sistema aumenta la receptividad y las ganancias de peso animal (Holgado, 2017).

Por último, a los sistemas silvopastoriles se los considera como una alternativa productiva en la Patagonia. Es la interacción -en una misma superficie- de diferentes componentes: pastoreo animal en ambientes de árboles con pasturas o pastizales (Peri, 2009). En estos sistemas de asociación se busca la alimentación del ganado con hierbas, hojas, frutos, cortezas y demás partes de los árboles, y con pasto natural que crece o con pasturas implantadas bajo el bosque. Además de la alimentación, los árboles proveen sombra y refugio para los animales (Montagnini, 1992).

Caso de estudio

El Valle de El Manso es una comuna rural de la provincia de Río Negro, de aproximadamente 2000 habitantes (INDEC, 2023). Posee alrededor de una superficie de 9000 hectáreas organizada en tres espacios: Paraje Río Villegas, El Manso (medio e inferior) y El Foyel, abarcando la ruta provincial n° 83 y nacional n° 40, respectivamente (Figura n° 1).

La actividad ganadera es una de las producciones económicas más extendidas y corresponde a un 65% del total de las actividades llevadas a cabo en la región. Actualmente la actividad está destinada al autoconsumo y la venta fuera del predio representando una fuente de ingresos importante para la economía familiar (Chauchard, 2021). Se registran hasta el momento, 4.030 cabezas bovinas, 2.923 ovinas, 49 caprinas y 368 equinos, correspondiendo a la ocupación de 54% de especies bovinas y 39% ovinas (John et al., 2023)..

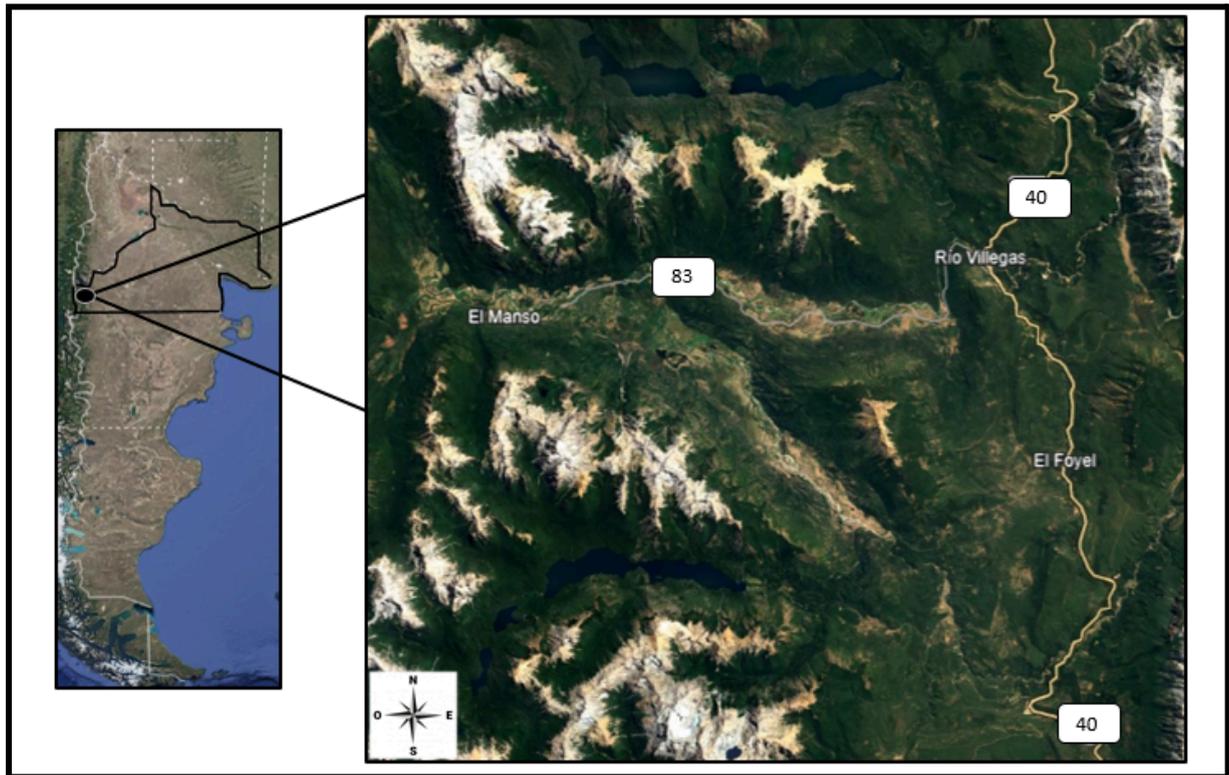


Figura n° 1: Mapa del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia

El Valle de El Manso se distribuye en 135 familias productoras ganaderas, correspondiendo una ocupación para Manso Inferior del 36,1%, Manso Medio 27,8%, Foyel 29,6% y Villegas

3,7% (figura n° 2). En general, los productores consideran que el manejo de cada uno de sus establecimientos es agroecológico (John et al., 2023).

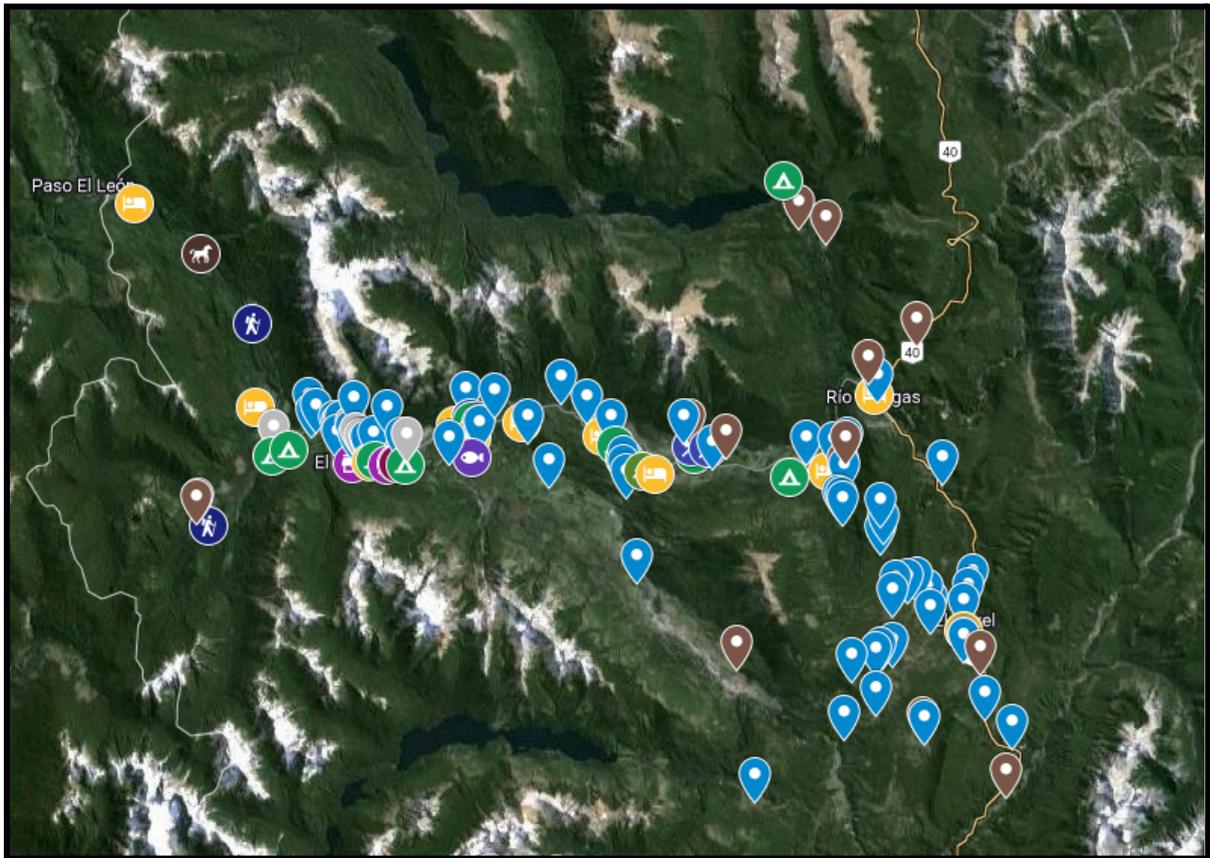


Figura n° 2: [Mapa de las familias vinculadas a la producción ganadera en el Valle de El Manso](#)

Fuente: Elaboración propia

No obstante, la ausencia de sistematización de datos sobre la realidad local y el conocimiento específico situado en El Valle de El Manso plantea la necesidad de un análisis detallado de la producción y los recursos forrajeros. En este sentido, resulta fundamental evaluar si las prácticas actuales de manejo son adecuadas para garantizar la sustentabilidad socio-productiva de los sistemas analizados. Para ello, se utiliza el balance forrajero como herramienta de análisis, ya que otras están adaptadas a otros lugares y tipo de ambiente -donde el bosque no es el protagonista-. En este trabajo es fundamental considerar el conocimiento del territorio local. Además, desde un enfoque agroecológico, se busca generar información actualizada y destacar la importancia de recopilar, sistematizar, analizar y valorar los saberes locales.

Capítulo II: Objetivos

Objetivo general

Analizar la sustentabilidad socio-productiva en el manejo de los recursos forrajeros en el Valle de El Manso.

Objetivos específicos

- 1- Sistematizar la información disponible hasta el momento sobre la producción forrajera en el Valle de El Manso.
- 2- Actualizar la información socio-productiva de productores vinculados a la producción forrajera y clasificarlos de acuerdo a la tipología delineada por Cardozo (2014).
- 3- Relevar y comparar el manejo forrajero en unidades productivas seleccionadas en las cuencas que forman el Valle de El Manso para determinar el balance forrajero anual, a partir de la oferta y demanda en megacalorías de energía metabolizable.

Capítulo III: Materiales y métodos

El eje de esta tesis son las producciones forrajeras que representan a cada uno de los diferentes sectores, identificando cada uno por la geografía, clima y tipo de vegetación: **Manso Inferior, Manso Medio y El Foyel.**

En estas áreas se presentan situaciones diversas respecto a las escalas productivas, la carga animal y las costumbres tradicionales transmitidas de generación en generación. Se partió del supuesto que los productores de cada una de las cuencas seleccionadas, poseen diferentes criterios de manejo forrajero, permitiendo avanzar en la sistematización de las actividades existentes. Por otra parte, cabe destacar que parte del Valle de El Manso se encuentra dentro del Parque Nacional Nahuel Huapi. Debido a la complejidad de su ecosistema, en este trabajo de investigación no se realizó la toma de datos de productores que habitan en este sector.

Para llevar a cabo los objetivos del proyecto, en primera instancia -y para cumplir con el **objetivo 1**- se recabaron antecedentes sobre producción forrajera en el Valle de El Manso. En esta etapa de investigación se realizó una recopilación bibliográfica, fundamentalmente en revistas y publicaciones científicas, a lo que se sumó la exploración de informes técnicos presentes en el repositorio del INTA y otros espacios como las bibliotecas de CONICET, MINCYT, etc. En los mismos se sistematizó el relevamiento sobre aspectos socio-productivos de lo existente: actividades, productividad, manejo y perspectivas de futuro.

Entre los años 2022 y 2023, se llevó a cabo un relevamiento de los/as productores/as, producciones existentes, prácticas de manejo a nivel predial y paisaje, y desafíos que atraviesan en el mismo, entre otras en el marco de la “Plataforma de Innovación Territorial Interregional Comarca del Paralelo 42” del INTA (John et al., 2023).

En segunda instancia, para cumplir con el **objetivo 2**, se tomó la información primaria proveniente del relevamiento censal anterior. A partir de los datos obtenidos, se clasificó a los productores de acuerdo a la tipología construida por Cardozo (2014), llevando adelante una estadística descriptiva mediante gráficos, tablas de contingencia y medidas de resumen. La autora elaboró estas categorizaciones partiendo del estudio de las producciones del sudoeste de la provincia de Río Negro tomando una diferenciación entre los pequeños y los medianos productores (Cuadro n° 1).

Subtipos de “pequeños productores”	Subtipos de “medianos productores”
Productores ovinos	Productores vacunos
Productores vacunos	Productores con ganadería mixta no pluriactivos
Productores tradicionales con ganadería mixta	Productores con ganadería mixta pluriactivos
Productores con ganadería mixta y agricultura intensiva orientada a la frutihorticultura	

Cuadro n° 1: Clasificación de pequeños y medianos productores según Cardozo (2014).

Se clasificaron las familias productoras relevadas de acuerdo a 4 variables: *escala productiva* (pequeño o mediano), *estrategia productiva* (ganadería vacuna, ovina o mixta), *existencia o*

no de pluriactividad para productores medianos mixtos; y vinculación con la *agricultura intensiva orientada a la frutihorticultura* (AIOFH) para pequeños productores mixtos.

En la escala productiva se consideran los ingresos brutos potenciales de cada familia, donde se incluyen las ventas por:

- 1) **terneros**: se estima una tasa de destete del 60% (50% machos) y un promedio de 170 kg de peso vivo (PV) a \$2077/kg¹;
- 2) **novillos**: promedio PV de 280 kg a \$1625/kg²;
- 3) **vacas de refugio**: 10% del total y un promedio PV de 390 kg a \$777,5/kg³;
- 4) **lana**: promedio de rinde de 3,5 kg/animal para lana “cruza patagonia” con 67% de rinde al lavado y 25,5 micrones a \$1690,5/kg⁴;
- 5) **corderos**: 60% tasa de destete (50% machos) y un promedio de faena de 12 kg a \$4500/kg⁵;
- 6) **ovejas de refugio**: 10% del total y un promedio de faena de 25 kg a \$2500/kg⁶ e;
- 7) ingresos potenciales por venta de **leña** nativa a \$15000/m³⁷.

De acuerdo a estos cálculos y a lo que corresponde a un salario mensual de \$425231,67⁸ de **peón rural agrario**, según ley n° 26.727, se los ordenó para pequeño productor ingresos inferiores a éste y para mediano superiores.

En cuanto a la estrategia productiva, se tuvo en cuenta para ambos casos (pequeño y mediano), a los productores que, por un lado, solo crían y/o recrían ganado ovino; por otro lado, solo crían y recrían ganado bovino; y, por último, aquellos que se dedican al ganado bovino y ovino en conjunto.

Para medianos mixtos se distinguen aquellos que, además de la producción ganadera, desarrollan otras actividades, como por ejemplo la frutihorticultura, siembra de pasturas y

¹ Fuente: https://www.decampoacampo.com/_dcac/outside/precios/invernada

² Fuente: <https://mercadodeliniens.com.ar/dll/hacienda1.dll/haciinfo000002>

³ Fuente: <https://mercadodeliniens.com.ar/dll/hacienda1.dll/haciinfo000002>

⁴ Fuente: SIPyM - PROLANA 31/01/23- Dólares Comprador Según BNA 31/01/2024

⁵ Fuente: Valor local - comunicación personal a través de entrevistas. Valor abril 2024

⁶ Fuente: Valor local - comunicación personal a través de entrevistas. Valor abril 2024

⁷ Fuente: Valor local - comunicación personal a través de entrevistas. Valor abril 2024

⁸ Fuente: Resolución 42/2024 de la Comisión Nacional de Trabajo Agrario (CNTA) - Jornal peón rural 2024

suplementación animal, extracción de leña, empleo estatal y agroturismo, a lo que llamamos medianos productores mixtos pluriactivos. Por el contrario, aquellos no pluriactivos poseen un sistema menos diversificado, con baja incorporación de tecnologías, menor capacidad de infraestructura, producciones familiares para autoconsumo con ocasional venta de excedentes y extracción de leña.

Por último, para pequeños productores mixtos, se diferencian los que poseen un sistema diversificado e intensificado (combinando la fruti-horticultura), el nivel de infraestructura es mayor (con adquisición de maquinarias agrícolas), sus sistemas son silvopastoriles, con ingresos de hasta el 50% prediales (Cardozo, 2014).

Para cumplir con el tercer y **último objetivo**, teniendo los resultados anteriores, se realizó una selección de productores vinculados a la producción forrajera. Esta selección se hizo de acuerdo a diferentes criterios: accesibilidad de las áreas de estudio, representatividad e interés de los productores en participar del estudio (con información previa). Se seleccionaron cuatro productores por área, de manera que queden dos por categoría: **dos pequeños productores tradicionales con ganadería mixta** y **dos medianos productores con ganadería mixta pluriactivos**.

El relevamiento de la información de los **doce establecimientos** seleccionados se abordó a través de encuestas estructuradas y algunas preguntas abiertas, de manera oral, presencial y anónima. De tal modo, a través de un formulario (anexo II) se permitió sistematizar la recopilación en una base de datos. Para llevarlo a cabo, se tuvieron en cuenta las variables detalladas en el primer capítulo. Por un lado, en relación al **manejo forrajero**: suplementación, tipos de vegetación, tiempo de pastoreo o rotaciones, tecnologías aplicadas, tipos de pastoreo y tenencia de Plan de Manejo de Bosque en el marco de Ley n° 26.331. Esta última variable, sólo incluye su posesión y no una evaluación específica del impacto de la actividad ganadera sobre los ecosistemas boscosos, ya que dicho análisis excede el alcance del estudio y requiere un abordaje más detallado y complejo. Por otro lado, la **demanda forrajera** (carga animal) y **oferta forrajera** (producción primaria neta aérea y suplementación a través de la compra de alimentos). Por último, desde un carácter abierto e integrador, se registraron aspectos socio-culturales y económicos, relacionados a sistema de venta de carne, importancia de la producción, consideraciones actuales y perspectivas a futuro, con el fin de obtener una visión más completa de los sistemas de producción.

En cuanto a la carga animal y su respectiva demanda forrajera, se tomaron los valores de equivalencias ganaderas en términos energéticos para cada una de las categorías animales que integren la totalidad del manejo en cada establecimiento productivo (cuadro n° 2).

Por un lado, para la categoría bovina y ovina, considerando un básico rodeo de cría (Cocimano et al, 1975):

1- **Vacas:** puede ser vaca preñada, en lactancia, vacía y seca, es decir, hembras adultas que hayan tenido una cría por lo menos una vez. Se considera un equivalente vaca (1 EV) en términos de energía -18,54 megacalorías de energía metabolizable al día (Mcal de EM/día)-, lo que equivale a un *promedio anual de requerimientos de una vaca de 400 kg de peso vivo (PV), que gesta y cría a un ternero/a hasta su destete a la edad de 6 meses con un PV de 160 kg* (incluye el forraje consumido por la cría).

2- **Vaquillonas:** hembras hasta su primera parición. Se consideran dos categorías: de entre 1 y dos años y de entre 2 y 3 años. Para la primera, un requerimiento anual de 12,97 y para la segunda, 14,83 Mcal de EM/día.

3- **Ternereras:** hembras crías menores a un año de edad, luego de su destete a los 6 meses, es decir, de reposición de vientres o de recría, con un requerimiento anual de 11,12 Mcal de EM/día.

4- **Toros:** machos reproductores, cumplen la función de progenitor. Requerimiento anual de 24,1 Mcal de EM/día.

Para la categoría **ovina** una demanda de 2,97 Mcal de EM/día, que expresa los valores energéticos de un equivalente oveja (1 EO), que representa el *promedio anual de requerimientos de una oveja de 50 kg de PV que gesta y cría un cordero hasta su destete a los 3 meses de edad* (incluye el forraje consumido por la cría). Mientras que se toman valores para borregas (hembra desde los 6 meses de edad antes de su primer parto) de 2,73 Mcal de EM/día, y para carneros (macho adulto reproductor) de 70 kg de PV promedio anual para mantenimiento y servicio 3,35 Mcal de EM/día.

Finalmente, se toman los valores del ganado **equino**, con un requerimiento energético promedio anual de 14,98 Mcal de EM/día, para un caballo con un peso vivo de 450 Kg en

estado de mantenimiento, según página web de “Portal Veterinaria⁹”, de valores de entre 400 y 500 kg. Se considera esta categoría en vista de su valorización, entendiendo su importancia en el uso, desempeño y acompañamiento en diversas labores de los productores para llevar a cabo la productividad de los campos.

Categorías	Equivalencias ganaderas	Requerimientos energéticos en Mcal de EM/día
Vaca	1 EV	18,54
Vaquillona (2-3 años)	0,8 EV	14,83
Vaquillona (1-2 años)	0,7 EV	12,97
Tenera	0,6 EV	11,12
Toro	1,3 EV	24,1
Oveja	1 EO	2,97
Borrega	0,92 EO	2,73
Carnero	1,13 EO	3,35
Caballo	-	14,98

Cuadro n° 2: Demanda energética para cada una de las categorías animales que integran el manejo de un establecimiento productivo (Cocimano et al, 1975).

El análisis de los resultados se realizó mediante estadística descriptiva sintetizando y representando la información obtenida. Se utilizaron tablas y gráficos para resumir, organizar, comparar y presentar los datos, permitiendo comprender y evaluar las principales características recopiladas.

Para la determinación final del **balance forrajero** -y en diálogo directo para complementar el estudio socio-productivo- se tomó la información y resultados de la receptividad (**oferta en términos de productividad primaria**) según Trinco (2022), para cada región y variables de estudio (cuadro n°3).

⁹

<https://www.portalveterinaria.com/actualidad-veterinaria/actualidad/24695/los-requerimientos-de-energia-de-mantenimiento-en-los-caballos.html#:~:text=Alimentar%20al%20caballo%20para%20que,requerir%C3%A1%20diferentes%20consumos%20de%20energ%C3%ADa.&text=Por%20ejemplo%2C%20un%20caballo%20de,13%2C32%20Mcal%2Fd%C3%ADa.>

Región	Productividad de biomasa en kg/ha/año		
	Pastizal	Matorral bajo	Bosque mixto
El Foyel	2138,4	703,8	392,1
Manso Medio	1098,7	1518,9	462,1
Manso Inferior	4120	4294,9	5471,1

Cuadro nº 3: Receptividad forrajera para cada una de las variables y sitios de estudio (Trinco, 2022)

Los valores de productividad forrajera se obtuvieron a partir de los promedios de los años 2019, 2020 y 2021, en cada uno de los sectores muestreados. En el cual se estima un aporte de **2,05 Mcal de EM/kg de materia seca (MS)**¹⁰.

Para calcular la productividad de avena y centeno, dado que estos verdeos presentan diferentes curvas de producción a lo largo del año, se utilizan los valores máximos obtenidos en otoño e invierno, de 2100 y 2300 kg/ha/año, respectivamente (Tomaso, 2009). En cuanto a los valores de suplementación, se consideran los aportes en Mcal de EM por kg de alimento para cada recurso forrajero: maíz 3,2 Mcal/kg¹¹; pellet de alfalfa 2,45 Mcal/kg¹²; avena 2,8 Mcal/kg¹³; cebada 3,1 Mcal/kg¹⁴; fardo de alfalfa 2,35 Mcal/kg¹⁵; y balanceado 2,8 Mcal/kg¹⁶. Además, se toma en cuenta un peso estándar de 25 kg por fardo.

A partir de la sistematización de los datos relativos a la oferta y demanda de los recursos forrajeros proporcionados por los productores, se procedió a realizar un balance forrajero individualizado para cada uno de los establecimientos analizados. Este proceso implicó la recopilación y organización de la información disponible, lo cual permitió una visión más

¹⁰ Informe técnico: “Plan de Manejo y Conservación de EA. Cacique Foyel”, julio 2012

¹¹ Valor promedio: Laboratorio de forrajes y granos EEA INTA Anguil. Laboratorio de nutrición animal EEA INTA Bariloche.

¹² Valor promedio: Laboratorio de forrajes y granos EEA INTA Anguil. Laboratorio de nutrición animal EEA INTA Bariloche.

¹³ Valor promedio: Laboratorio de forrajes y granos EEA INTA Anguil. Laboratorio de nutrición animal EEA INTA Bariloche.

¹⁴ Valor promedio: Laboratorio de forrajes y granos EEA INTA Anguil. Laboratorio de nutrición animal EEA INTA Bariloche.

¹⁵ Valor promedio: Laboratorio de forrajes y granos EEA INTA Anguil. Laboratorio de nutrición animal EEA INTA Bariloche.

¹⁶ TABLA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS PARA RUMIANTES. 2010. Nutrición Animal, INTA EEA Balcarce.

estructurada de la dinámica entre la disponibilidad de recursos y las necesidades energéticas de cada unidad ganadera.

Es fundamental aclarar que los datos empleados en este análisis son de carácter estimativo, basados en la información proporcionada por los propios establecimientos. Esto implica que las cifras pueden variar en función de la exactitud de los reportes entregados y la capacidad de los productores para reflejar con precisión sus condiciones reales de producción.

El análisis se llevó a cabo bajo el supuesto de un aprovechamiento máximo y eficiente de los recursos disponibles. No obstante, cabe destacar que en este balance no se consideraron los consumos asociados al ramoneo animal, dado que dichas variables no fueron incluidas dentro de los datos aportados por los productores.

Capítulo IV: Resultados

IV.1 Antecedentes de la producción forrajera en el Valle de El Manso

A continuación se sistematiza la información disponible hasta el momento, que se encontró referida a la producción forrajera en el Valle de El Manso.

En lo que respecta a una aproximación de la oferta forrajera, **Borrelli (2013)** realizó la identificación de las especies que componen la dieta de vacas y ovejas en la zona de El Foyel (entre otras en zonas boscosas del norte de la Patagonia andina). El objetivo fue dar a conocer las especies y proporciones que conformaban la dieta de los animales, clasificadas en diferentes clases forrajeras: gramíneas, gramínoideas, árboles y arbustos, hierbas, hemiparásitas y no vasculares. A partir de ello, se observó que en el área de El Foyel, prevalecía en mayor proporción en el consumo, dentro de la clase gramíneas, el género *Stipa*, seguida de *Chusquea spp.*, *Festuca spp.* y *Holcus spp.*. Del mismo modo, en la clase árboles, predominaba el *Nothofagus antártica* (ñire), seguido por *Pinus spp.*; y en la clase arbustos lo más consumido fue *Gaultheria spp.* y *Barberis spp.*

Por su parte, y en relación a la vinculación específica del ganado con el bosque como recurso forrajero, **Rusch y Varela (2019)** exponen la necesidad de profundizar en la rama de la ganadería de las áreas boscosas andinopatagónicas. Describen a la ganadería en bosques nativos de la Patagonia Norte como una de las actividades más importantes que se lleva a cabo en la región y que necesita un manejo adaptativo como el silvopastoreo. En cuanto al sistema silvopastoril, en su trabajo señalan tres unidades: ganado, forraje y bosque. En conjunto se aprovechan y desarrollan interacciones positivas entre la producción ganadera y la actividad forestal, conviviendo en un mismo sitio productivo. En estos sistemas, se describe que una de las problemáticas en el desarrollo de las pasturas es la competencia por luz, seguido por la calidad de sitio y densidades de árboles y/o arbustos. La competencia por luz aumenta a medida que crecen los árboles, por lo tanto, el manejo que se plantea debe considerar la relación cobertura arbórea y la producción de forraje, en donde además, se tienen en cuenta otros aspectos: desarrollo de los árboles jóvenes por apertura de dosel y la pérdida de individuos adultos por la práctica de extracción maderera. Otro componente que se describe es la influencia del ganado sobre los estratos del sistema boscoso. Este se basa en el daño mecánico (pisoteo) y de ramoneo que ejercen sobre los estratos del bosque que se encuentran en regeneración, dando como resultado la desaparición o reducción de especies forrajeras nativas y el desarrollo de otras no palatables y/o exóticas. Como consecuencia del pastoreo continuo, los pastizales y el sotobosque han sido sometidos a una degradación por sobrecarga animal. La medida de mitigación planteada para esta problemática, es la protección de las especies en los primeros años de desarrollo, a partir de diferentes manejos, hasta que posean un desarrollo adecuado que les permita un cierto nivel de protección. Por otro lado, se describen las características y componentes forrajeros de cada tipo de bosque identificado: *Nothofagus antarctica* (ñire), *Nothofagus dombeyi* (coihue), *Austrocedrus chilensis* (ciprés de la cordillera); *Nothofagus pumilio* (lenga) y otras comunidades como los mallines. Particularmente para el bosque de ñire se describe que la especie acompañante que más predomina es *Chusquea culeou* (caña colihue) y es una las de las principales forrajeras, estimando una producción de **400 a 600 kg MS/ha**. Considerando la heterogeneidad dentro de este tipo de bosque, los autores lo clasifican en tipos de alturas arbóreas: entre los 5 y 8 metros y mayores a 8 metros. En la primera altura, la productividad forrajera es buena, debido a que la sombra producida evita la evapotranspiración y por ende aumenta el crecimiento de los pastizales. En la segunda, sitios de mayor humedad y en ocasiones especies en situaciones de anegamiento, la productividad aumenta y es mayor, por efecto de anti helada y por el beneficio que tiene el resguardo de los animales en los bosques sobre el suelo y el agua. Por

su parte, los claros que se forman dentro de este bosque y con la disminución de caña colihue y otras especies nativas como *Alstroemeria aurantiaca* (amancay), *Osmorhiza chilensis* y *Acaena ovalifolia*, permite el desarrollo de otras especies exóticas como *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Bromus unioloides*, nativas (ocasionalmente) como *Festuca pallescens* o *Nassella poeppigiana* y en áreas más húmedas se aprecian herbáceas como *Carex spp.* y musgos. El nivel de productividad forrajera que maneje este bosque va a depender de la apertura de dosel, siendo mayor en coberturas inferiores. Asimismo, la expansión de los arbustos (menor estrato arbóreo) junto con las áreas de anegamiento (en períodos secos del año), impactan de manera negativa en el desarrollo de especies herbáceas forrajeras. Siendo también que diferentes arbustos como *Schinus patagonicus* (laura) y *Maytenus chubutensis* (maitencillo), son aprovechados por los animales.

Existen áreas dentro de este tipo de bosque de alta humedad (mallines) que poseen una productividad media de **4.460 kg MS/ha**, aunque en situaciones de baja humedad se reduce a un **1.200 kg MS/ha**. En estos mallines se presentan especies como *Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale* y otras que acompañan como *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Carex spp.*, etc. Del mismo modo, se refiere que en bosque mixto de ñire con *Schinus patagonicus* (laura) y *Diostea juncea* (retamo), cuando la densidad aérea es alta (cobertura 60-70%), la productividad media forrajera es de **485 kg MS/ha** -considerando que en estas condiciones las especies herbáceas tienen una baja productividad-; en una mediana (30-40%) llega hasta **1.580 kg MS/ha** donde predominan poáceas perennes y fabáceas; y por último, en sitios de baja densidad, deteriorados y con predominancia de herbáceas anuales, la productividad es mucho menor, llegando a 300 kg MS/ha. Mientras que en los matorrales (bosques bajos) principalmente compuesto por ñire, con mediana cobertura, la productividad forrajera durante 5 años tuvo un valor entre **1.725 y 4.670 kg MS/ha**, encontrándose especies arbustivas como *Berberis microphylla* (calafate) y *Embothrium coccineum* (notro) y herbáceas como *Poa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, entre otras. Por otro lado, en el bosque de coihue, predomina y se pastorea principalmente la caña colihue y cuando ocurren aperturas de dosel se desarrollan los pastizales. En situaciones de post incendio, extracción maderera y pastoreo -dependiendo de la intensidad del disturbio-, se desarrollan matorrales de laura, radial, retamo y ñire y/o pastizales con subarbustos. En matorrales con calafate y retamo, el valor de productividad es de hasta **2.320 kg MS/ha**. En los bosques de ciprés de la cordillera, por su parte, se describen los valores de productividad que rondan entre **250 y 940 kg MS/ha**. En lo que refiere a los bosques de lenga, se pueden diferenciar con alta densidad de cobertura, con caña colihue y/o especies herbáceas. El

desarrollo de especies exóticas, la reducción de pastizales y la cobertura arbórea, son la consecuencia del pastoreo animal. Por su parte, en los lengales puros, la productividad de las especies que componen el sotobosque tiene una variación entre **70 y 370 kg MS/ha**, mientras que en los bosques abiertos con pastizal se muestran valores de hasta **231 kg MS/ha**, donde se encuentran especies como *Poa spp.*, *Bromus coloratus*, *Carex spp.*, *Juncus spp.*, entre otras. Finalmente, los autores señalan otras comunidades vegetales, como los mallines. Por lo general son áreas pequeñas o en ocasiones pueden formar grandes superficies, son praderas herbáceas y es donde desembocan las aguas sub y/o superficiales. En los mallines se desarrollan especies como las poáceas (*Poa pratensis*, *Hordeum spp.*, *Agrostis spp.* y en menor medida *Festuca pallescens*, *Phleum pratense* y *Holcus lanatus*), ciperáceas (*Carex guayaba*, *Carex subantártica*), juncáceas (*Juncus balticus*), y dicotiledóneas (*Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Acaena spp.*, *Lobelia oligophylla* y *Veronica spp.*).

Del mismo modo, siguiendo con la línea específica de vinculación con el bosque, **Amoroso y colaboradores (2021)**, mencionan que en los Bosques Andinos Patagónicos existe una gran heterogeneidad de especies y describen las características productivas para cada tipo: ciprés de la cordillera, lenga, ñire y coihue. Establecen que los bosques son manejados en los establecimientos ganaderos hace muchos años, cumpliendo diversos servicios ecosistémicos de gran importancia para su desarrollo y producción. Ofrecen alimentos nutritivos de calidad, reparo y refugio contra diferentes factores climáticos, agua disponible para el consumo de los animales y conservación de la humedad para el desarrollo de las plantas forrajeras. Asimismo, mencionan que a partir de la generación de incendios, desde el punto de vista histórico, la ampliación de las zonas de pasturas ha conseguido que los bosques sufran una serie de transformaciones, convirtiéndolos en pastizales o a lo que llamamos bosques secundarios. Los manejos que puedan realizarse dentro del bosque, principalmente en los mixtos de ciprés y coihue, favorecen la producción de forraje -especies del sotobosque-. Estos manejos están vinculados a raleos o aperturas de los claros del bosque. Las especies del sotobosque, como hemos visto anteriormente, juegan un papel fundamental en la provisión de forraje. Además, se caracterizan por ser las primeras en emerger, ofreciendo en primera instancia el consumo a los animales, luego le siguen los bosques con menor densidad de árboles y por último, los campos abiertos de pastizales. En lo que refiere al bosque de ciprés de la cordillera, es utilizado en un 35%, produciendo en promedio -valor estimable- de **1.250 kg/ha** de biomasa comestible. Este alimento producido es pastoreado y ramoneado por diferentes animales nativos y de aquellos introducidos por el hombre ya hace un siglo. Para los bosques de lenga,

la aplicación del manejo tradicional de esta zona es de un sistema extensivo: veranada o invernada o bien pastoreo año completo y la utilización de este va a estar influenciada directamente por la altitud y del forraje disponible del bosque. En cuanto a los bosques de ñire, se encuentran una gran variedad de especies forrajeras, como *Holcus lanatus*, *Poa pratensis* y *Dactylis glomerata*. Además, hoy en día el uso de los bosques de ñire conserva gran importancia en cuanto a las superficies de extensión que ocupan, siendo el principal en la producción ganadera. Por último, en los bosques de ñire y coihue, el pastoreo de bovinos y ovinos, se realiza y se aprovecha principalmente en el sotobosque.

En contraparte, **Manacorda y Bonvissuto (2001)** en un estudio sobre el efecto del ganado en los bosques de ñire, afirmaron que el pastoreo es una de las actividades de importante intensidad en estas poblaciones, en particular los renuevos, que al ser ramoneadores y pisoteados se dificulta su crecimiento y desarrollo.

Ese mismo año, **Chillo y colaboradores (2018)**, analizaron diferentes establecimientos, en donde se describe que los bosques que son utilizados de forma extensiva en los sistemas silvopastoriles son los de ciprés y coihue. Del mismo modo, existen zonas de diferentes tipos de intensidad de uso, que pueden ser altos o bajos. El sistema pastoril se puede caracterizar de dos maneras. Por un lado, la utilización de zonas de praderas para el pastoreo y de infraestructura, adquiriendo alta intensidad (ya que es pastorea durante la temporada invierno-primavera). Por el otro, los bosques aledaños, en los cuales se realizan mejoras para ampliar las áreas de pastoreo y mejorar la producción de forrajes, siendo este la zona de veranada (mayor altitud), y por ende de menor intensidad de uso. Cuando se realizan manejos que favorecen la entrada de luz (apertura del dosel), no solo se incrementa el desarrollo de las especies del sotobosque, sino también se incrementa la diversidad de especies, lo que puede significar un cambio en la productividad de biomasa. En los establecimientos analizados, el pastoreo se basa en un sistema de invernada y veranada. En la invernada, es decir, en otoño, invierno y primavera, los animales pastorean las áreas de bosques de ciprés y coihue -en pendientes medianas- y las praderas. En la veranada, zona de mayor altitud, los animales son dirigidos a los bosques de lenga y ñire. El éxito del pastoreo del sistema de invernada va a estar dada por la disponibilidad de forraje establecida por la apertura de los claros. De modo que, no coexiste una alta carga animal con áreas de dosel cerrado, debido a que hay una correlación entre apertura de la misma y la intensidad de pastoreo, es decir, a mayor apertura mayor intensidad de pastoreo y viceversa. Según los resultados de este informe, en áreas de alta intensidad, los valores de índice diversidad funcional de la vegetación del sotobosque

fueron altos. Además, hubo una fuerte relación entre diversidad funcional y el indicador de potencial forrajero, dando mayor el potencial forrajero en áreas de intensidad de uso alta. Esta condición puede deberse a que, la palatabilidad de las especies es mayor.

Más tarde, **Chillo y colaboradores (2021)**, realizaron una caracterización de los servicios ecosistémicos y los beneficios de los sistemas silvopastoriles. Se describió por un lado, que los productores pequeños con hasta 1.000 hectáreas de superficie, realizan un pastoreo continuo intenso, es decir, todo el año sumando una suplementación invernal. Los medianos, de hasta 8.000 ha, realizan un pastoreo más bien extensivo, con invernada y veranada. Este sistema se debe a la posibilidad de utilizar los diferentes sitios ecológicos que se disponen, que en su mayoría están compuestos por más del 70% de bosque y es donde se puede apreciar sitios abiertos para el pastoreo animal. Además, otras producciones, como por ejemplo, la extracción de leña, permiten la apertura de estos claros que favorecen la producción de especies forrajeras en el sotobosque. En cuanto a la producción de materia seca de las plantas nativas, oscilan entre **200 y 350 kg/ha**, y cuando se realizan en sistemas silvopastoriles, se genera un aumento de **2.500 a 3.300 kg MS/ha** de las especies del sotobosque. Esta zona se caracteriza por mover al ganado en los períodos de otoño/primavera en base a la oferta que se generen en los diferentes ambientes detectados. Por otro lado, los bosques de lenga (mayor altitud) se pastorean en verano y los mixtos de ciprés y coihue (altitud media), en invierno. El aprovechamiento de esta biomasa producida permite ganancias de peso de los animales ganaderos, generando buena calidad de carne y leche.

En relación a las especies acompañantes, es decir, áreas de pastizales en los bosques o matorrales, **Rusch y colaboradores (2012)**, hallaron especies dominantes como *Stipa laevissima*, *Poa spp* y *Hypochaeris spp.*. Además, acompañan a estas áreas, arbustos y árboles como retamo y *Discaria chacaye* (chacay), y en menor distribución laura, radial, y ciprés. En los bosques ñire (medio) se encuentran áreas sin aperturas, es decir, sin intervención y áreas de aperturas más claras por pastoreo animal. En la parte superior, se descubren especies como el chacay, retamo y laura. En la parte media, michay, maitencillo y caña colihue. En la parte inferior, *Holcus lanatus*, *Taraxacum officinale* (diente de león), *Fragaria chiloensis* (frutilla), *Poa pratensis*, *Carduus nutans*, *Rumex acetosella* y *Stipa laevissima*. En los bosques bajos de ñire se encuentran aperturas más claras (abiertas) por lo que se evidencia el pastoreo animal. Además, se encuentran superficies de suelo desnudo y otras con mayor cobertura herbácea, donde las especies predominantes son el retamo, laura y radial. En los bosques mixtos, parte

media, se encuentran especies ramoneadoras, como el michay, maitencillo y caña colihue. Por último, los bosquecillos de coihue se identificaron como zonas de pastoreo animal.

En lo que respecta al pastoreo de ganado en los diferentes ambientes, **Madariaga (2018)** y **Gowda (2023)**, analizaron este fenómeno. Por un lado, la autora Madariaga (2018) plantea que el pastoreo de vacunos y ovinos en la zona de El Manso Inferior, se concentra en la vegetación de especies herbáceas y/o arbustivas, como pastizales naturales y componentes del sotobosque -maqui, canelo y caña colihue- de los bosques de ñire, ciprés, radial, lenga y coihue. La autora describe que los pastizales naturales muestran un decaimiento de la concentración y calidad del forraje, debido al sobrepastoreo y por el avance de una especie exótica. El consumo de los pastizales en las zonas más bajas se concentra en verano y en mallines de mayor altitud en donde se mantiene la humedad. Esta característica se refleja en un pico de producción de forraje en primavera, sumado a que no existen otros tipos de recursos forrajeros por no poseer la capacidad de aplicar un sistema de riego que conlleva este tipo de producción. Además, la emergencia y desarrollo de las plántulas jóvenes de ciprés se encuentran amenazadas por el constante ramoneo de los animales ganaderos. Finalmente, afirma que la suplementación alimenticia de los animales ganaderos proviene en su mayoría de la producción agrícola. Por su parte, el autor Gowda (2023), describe que en el río Manso inferior la actividad ganadera bovina se lleva a cabo a través de los movimientos estacionales de los animales, donde se concentran los pastizales. En contraste, la ganadería ovina, se mantiene todo el año en zonas más bajas, ubicados particularmente en las proximidades de los establecimientos.

Para el mismo valle de El Manso Inferior, en relación a los cultivos forrajeros existentes, **Acevedo (2019)** describe que estos se basan principalmente en la siembra de gramíneas –avena y trigo- y leguminosas –alfalfa-. Además, señala que este tipo de cultivos son implementados por algunos de los establecimientos ganaderos y su principal uso es la suplementación de los animales en épocas invernales.

Como otro tema relevante en cuanto a la receptividad forrajera, **Trinco (2022)**, evaluó la productividad forrajera y regeneración arbórea a diferentes escalas: regional, predial y bajo condiciones controladas (invernadero), en bosques andinos norpatagónicos. El autor hace referencia a la productividad forrajera como la biomasa vegetal que se produce instantáneamente, y que puede ser calculada mediante el IVN (Índice Verde Normalizado). Este resultado se da, cuando la información proveniente de las copas de los árboles no es

capturada por los sensores. El IVN y la productividad en cada uno de los ambientes tiene diferentes efectos. Por un lado, en sitios de aperturas del bosque, la relación entre el IVN y la productividad de biomasa es positiva; y por otro lado, en sitios con coberturas de canopy altas y/o medianas, la productividad es negativa. Por lo tanto, el autor plantea que debido a los factores que poseen estos paisajes boscosos heterogéneos y las interacciones entre las especies que componen el ecosistema, la estimación de la productividad forrajera es compleja. Por ello, se trabajó en conjunto con otras variables, bajo cobertura de canopy y en diferentes condiciones ambientales, para su adecuada estimación. En dicho trabajo se obtuvieron diferentes resultados. Por un lado, el tipo de vegetación es la variable más importante para calcular la productividad forrajera a nivel regional y de campo. Además, los componentes de paisaje son importantes a la hora de medir la productividad forrajera, esto se debe a las diferentes aperturas de dosel (una menor y otra mayor), que determina la interacción entre pastos y bosque por la competencia de los recursos. En cuanto a la calidad forrajera, se determinó que la mayor se encuentra a menores aperturas del canopy. Por otro lado, se observa que la regeneración de bosques nativos, especialmente ciprés y coihue, está determinada por el pastoreo animal. Debido a eso, se destaca la importancia del monitoreo, ya que, si se utiliza el bosque para la ganadería, se debe asegurar los procesos regenerativos propios del bosque, y sobre todo si se pastorean bosques altos que son los que mostraron mayores índices de regeneración. La relevancia de este estudio para nuestro trabajo es que, con los datos ya obtenidos por Trinco (2022) se puede calcular la productividad -kg de MS/ha/año- de los sistemas productivos ganaderos llegando a resultados estimativos y que sean representativos para cada región analizada.

Otro de los debates corresponde a la caracterización socio-productiva del área. En este estudio se toma como base de la investigación el trabajo de **Cardozo (2014)**, quien describió que el manejo de los recursos forrajeros en el sudoeste de la provincia de Río Negro -encontrando que la forma en que se realizaba en la época en que lo estudió-, traía aparejado grandes inconvenientes en relación a la sustentabilidad general. Por un lado, a causa de las bajas tecnologías de aplicación, se observó una creciente degradación de los pastizales naturales por sobrecarga animal y por intensificación del pastoreo, vinculada a la disminución de zonas comunes de pastoreo. Por otra parte, por una baja inversión de infraestructuras para el uso de almacenamiento forrajero, y debido a que la oferta forrajera en épocas otoñales comienza a decaer, se observaron valores bajos de suplementación forrajera. En el mismo trabajo, se sostiene que a causa de la invasión de especies exóticas, como *Rosa eglanteria* (rosa

mosqueta) y *Rubus ulmifolius* (murra), se dificulta la accesibilidad a las áreas boscosas y se reducen las áreas de pasturas llanas, originando una disminución de la superficie pastoreada.

Finalizando la recopilación bibliográfica se suma la información obtenida del reciente “relevamiento socio-productivo ganadero de los parajes El Manso, Río Villegas, Lago Steffen y El Foyel” (John et al., 2023). Dicho informe estima *alrededor de 53.332,5 hectáreas productivas totales, de las cuales 40.290 están cubiertas con bosque, 9.488 con pastizales naturales y 3.660 con mallines. A su vez, se contabilizaron un total aproximado de 9.379 hectáreas de superficies con malezas.* Especies como la rosa mosqueta, la murra y el sauce, son las principales plantas que dificultan el pastoreo e ingreso a zonas en las que los animales podían alimentarse y refugiarse. Además, se menciona la aparición y expansión del coirón (*Pappostipa spp*), considerada como una de las especies que invade los campos y tiene poco consumo por parte de los animales. Según el estudio, el desarrollo de estas malezas en los últimos años ha provocado, y sigue provocando, una disminución en la productividad de los campos debido a la competencia de dichas especies con los pastizales naturales. Las malezas compiten por la presencia de nutrientes del suelo, agua y luz, además de servir de hospederas a insectos y patógenos que pueden dañar a los cultivos existentes. En cuanto a la actividad ganadera mixta de la zona, considerando la carga animal y la producción de forraje, se caracteriza por manejarse en un número bajo de cuadros destinados al pastoreo y rotación de animales. Esto se refleja en una escasa inversión en infraestructura y baja aplicación de pautas de manejo del rodeo. En relación a los recursos forrajeros que los establecimientos manejan para la alimentación de los animales, existen hasta el momento **76 ha de pasturas:** 34 de gramíneas y 42 de leguminosas; y **48 ha de verdes implantados:** 0,4 de trigo, 0,61 de cebada, 0,16 de centeno y 46,41 de avena. Del mismo modo, se registró que todos los productores a lo largo del año suplementan con algún tipo de alimento: 16.285 fardos (equivalente a **956.744 Mcal de EM**), 109.600 kg de maíz (**350.270 Mcal de EM**), 124.700 kg de balanceado (**249.160 Mcal de EM**) y 2.310 kg de pellets de alfalfa (**2.310 Mcal de EM**). A partir de estos datos, se observa que en la mayoría de los establecimientos existe una baja producción de forrajes y por lo tanto una alta dependencia de compra externa de estos insumos. Del mismo modo, y en lo respecta al uso del bosque, el 34% de los productores lo considera importante para los animales, ya sea como alimento, refugio, sombra y/o reparo. Por su parte, también se caracterizaron las principales problemáticas que afectan el manejo de los establecimientos productivos: el acceso a la maquinaria y la invasión de malezas exóticas. Estas dos se encuentran fuertemente relacionadas ya que el acceso a la maquinaria y su

potencial uso podría permitir el control o la disminución de las malezas, ya sea aumentando la superficie de pasturas naturales o bien, aumentando los Kg MS/ha con la implantación de pasturas en los establecimientos productivos.

A modo de resumen, en el cuadro n.º 4 se presentan las variables analizadas y principales hallazgos identificados para cada uno de los autores y autoras en esta fase de recopilación de información sobre la productividad forrajera en el Valle de El Manso.

Autores	Variable analizada	Principales hallazgos
Borelli (2013)	A. Calidad forrajera	Especies forrajeras más importantes para el ganado en esta región.
Rusch y Varela (2019)	A. Relevancia del silvopastoreo B. Problemática y degradación de pastizales y su mitigación C. Especies forrajeras acompañantes en tipos de bosque D. Variabilidad en la productividad forrajera según ambiente E. Especies forrajeras predominantes	Interacción ganado-forraje-bosque y el manejo sustentable de sus recursos forrajeros en la región.
Amoroso y colaboradores (2021)	A. Servicios ecosistémicos del bosque B. Manejo forestal para la producción de forraje C. Producción de biomasa comestible en el bosque de ciprés de la cordillera D. Manejo tradicional de pastoreo en los bosques de lenga, ñire y coihue	Importancia de los Bosques Andinos Patagónicos y cómo el manejo forestal y la regeneración del sotobosque contribuyen a la sustentabilidad de la producción ganadera en la región.
Manacorda y Bonvissuto (2001)	A. Pastoreo en bosques de ñire	Afección en la regeneración de los renuevos

<p>Chillo y colaboradores (2018)</p>	<p>A. Temporada de pastoreo según intensidad de uso. B. Efecto de la apertura del dosel C. Intensidad de pastoreo y diversidad funcional D. Interacción entre apertura de dosel y carga animal</p>	<p>La importancia de manejar adecuadamente la apertura del dosel y las zonas de pastoreo para optimizar la productividad forrajera y mantener la biodiversidad en los sistemas silvopastoriles.</p>
<p>Chillo y colaboradores (2021)</p>	<p>A. Caracterización del pastoreo según el tamaño de la explotación B. Impacto de la extracción de leña C. Productividad de especies nativas D. Temporadas de pastoreo según tipo de bosque E. Beneficios en la producción ganadera</p>	<p>La importancia de los sistemas silvopastoriles para mejorar la productividad forrajera, optimizar el pastoreo en diferentes épocas del año y contribuir al crecimiento del ganado, mientras se mantienen servicios ecosistémicos clave.</p>
<p>Rusch y colaboradores (2012)</p>	<p>A. Especies dominantes en áreas de pastizales y matorrales B. Distribución de especies en bosque de ñire C. Evidencia de pastoreo en áreas de aperturas más claras D. Zonas de pastoreo en bosques mixtos y coihue</p>	<p>Distribución de especies vegetales en diferentes partes del bosque, especialmente relacionadas con las aperturas generadas por el pastoreo animal.</p>
<p>Madariaga (2018)</p>	<p>A. Áreas y temporadas de pastoreo B. Decaimiento de los pastizales C. Falta de recursos tecnológicos adicionales</p>	<p>Factores que influyen en la productividad de los pastizales y en la estructura y composición forrajera.</p>
<p>Gowda (2023)</p>	<p>A. Manejo del ganado bovino y ovino</p>	<p>Variación de estrategias de manejo según especie ganadera y tipo de ambiente.</p>

Acevedo (2019)	A. Tipos de cultivos forrajeros	Importancia en la estrategia de alimentación del ganado, especialmente en períodos de escasez de forraje natural.
Trinco (2022)	A. Receptividad forrajera B. Efecto de la apertura de dosel en la productividad forrajera C. Calidad del forraje	Los datos permiten estimar la productividad de los sistemas productivos ganaderos en kg de MS/ha/año y obtener valores representativos para cada región analizada.
Cardozo (2014)	A. Tipos de manejo de los recursos forrajeros	La necesidad de mejorar las prácticas de manejo, incorporar tecnologías apropiadas y gestionar adecuadamente las especies exóticas para optimizar el uso del recurso forrajero.
John et al. (2023)	A. Superficies productivas B. Deficiencias en el manejo forrajero C. Producción forrajera y suplementación	La necesidad de mejorar la gestión de los recursos forrajeros y fortalecer la infraestructura productiva para incrementar la sustentabilidad de los sistemas ganaderos en la región.

Cuadro n° 4: Variables analizadas y principales hallazgos de los antecedentes de producción forrajera en el Valle de El Manso.

Como resultado y síntesis de esta sección, se observa que los autores y autoras abordan diversos componentes. Por un lado, se desarrollan los factores clave para la conservación del ecosistema en su conjunto, proponiendo herramientas de manejo sustentable. Por otro lado, se describen las principales especies forrajeras, la estimación de productividad en kg de MS, superficies productivas naturales y cultivables, tipos y cantidad de alimentos en la etapa de suplementación y el uso pastoril en diferentes ambientes. Finalmente, se abordan las problemáticas y los factores que influyen en la producción ganadera. Sin embargo, en cada uno de los trabajos se identifica la ausencia de un enfoque integral agroecológico que contemple el análisis de la sustentabilidad de todos sus elementos de manera conjunta. Esta falta de una visión integrada refuerza la necesidad de este estudio, cuyo objetivo es explorar la

interrelación entre los recursos forrajeros y los aspectos productivos, socioculturales, económicos y ambientales desde una perspectiva holística.

IV. 2 Actualización y clasificación socio-productiva de productores vinculados a la producción forrajera

A partir del análisis de cada una de las encuestadas realizadas, según escala productiva, el **28,3%** son medianos y **71,7%** son pequeños, que corresponde a la cantidad de 26 y 66 familias productoras, respectivamente (Gráfico n° 1).



Gráfico n° 1: Distribución de productores de acuerdo a la escala productiva.

En cuanto a la estrategia productiva y el desarrollo de otras actividades para los medianos ganaderos, se encuentra un 73,1% de productores mixtos pluriactivos, 19,2% mixtos no pluriactivos y, 7,7% vacunos (Gráfico n° 2).

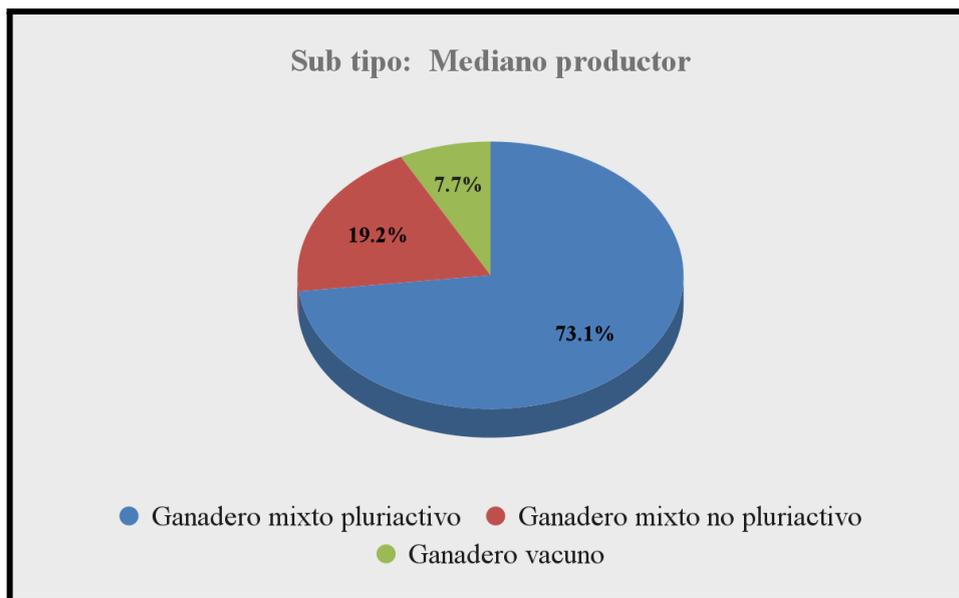


Gráfico n° 2: Distribución de medianos productores de acuerdo a la estrategia productiva y vinculación con otras actividades.

Del mismo modo, en el análisis para pequeños ganaderos, se distingue que el 37,9% son productores ovinos, 34,8% tradicionales mixtos, 21,2% vacunos; y el restante, mixtos con agricultura intensiva orientada a la frutihorticultura (AIOFH). (Gráfico n° 3).

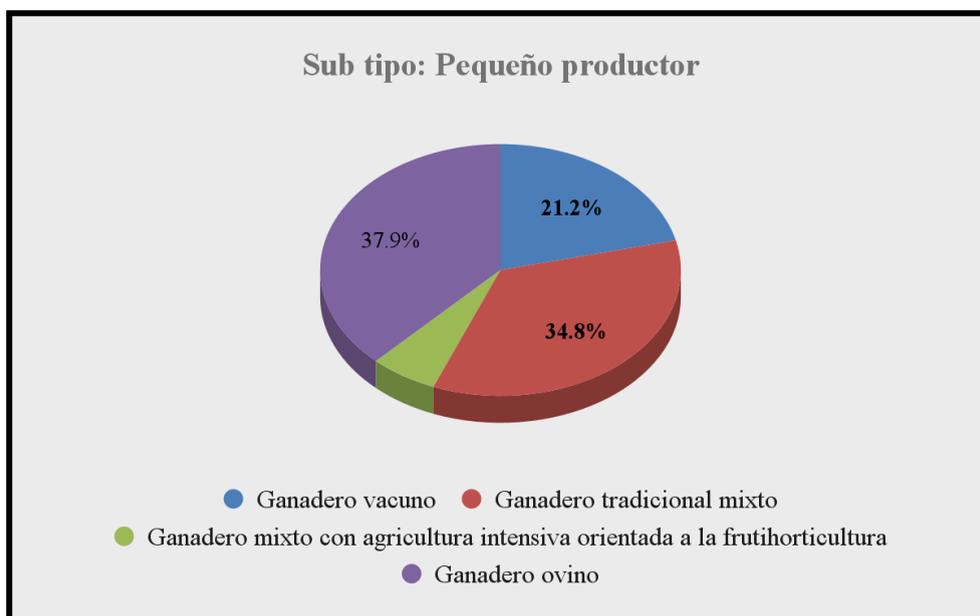


Gráfico n° 3: Distribución de pequeños productores de acuerdo a la estrategia productiva y vinculación con otras actividades.

Observando el estudio de los sistemas del sudoeste de la provincia de Río Negro de Cardozo (2014), la actividad ganadera en esa época se concentraba en un 78% con productores de

mediana escala, mientras que el restante ocupaba el de pequeños. Realizando una comparación con los datos actuales, se evidencia una reducción en los tipos de productores medianos, mientras que los pequeños aumentaron casi el doble en su concentración. En cuanto a los sub-tipos de productores, se observan diferencias para pequeños y medianos productores en base a su estrategia productiva para esa misma época (cuadro n° 5). En este caso, se observa una reducción significativa en los pequeños tradicionales mixtos con AIOFH, con una disminución de aproximadamente la mitad de los medianos vacunos, y una ligera reducción para los pequeños tradicionales mixtos. En cambio, para los otros subtipos de pequeños y vacunos, se registra un crecimiento de alrededor del doble.

Tipo de productor	Estrategia productiva	Cardozo (2014)	Presente estudio
Mediano	Ganadero vacuno	14%	7,7%
	Ganadero mixto pluriactivo	42%	73,1%
	Ganadero mixto no pluriactivo	38%	19,2%
Pequeño	Ganadero ovino	18%	37,9%
	Ganadero vacuno	16%	21,2%
	Ganadero tradicional mixto	44%	34,9%
	Ganadero tradicional mixto con AIOFH	22%	6,1%

Cuadro n° 5: Distribución de estrategia productiva para cada tipo de productor, según dato anterior y presente.

En el cuadro N° 6 y 7, se detallan las características de los establecimientos productivos relevados, para los subtipos de pequeño y mediano productor, respectivamente.

Tipo de productor		Pequeño ganadero			
Sub tipo		Vacuno	Tradicional mixto	Ovino	Mixto con AIOFH
Superficie (ha)	Promedio	262	457	21	324
	Máxima	1.600	4.900	230	1.000

	Minina	20	1,5	1	20
Superficie promedio boscosa (ha)		198	444	15	244
Superficie promedio de pastizales naturales		119	35	6	64
Superficie promedio de mallines (ha)		2,5	58	0,2	0,1
Superficie enmalezada promedio (ha)		34,5	171	5	169
Nº de cuadros promedio		3,5	3	2	3
Superficie promedio de cereales para reserva (ha)		0	0,0217	150	312,5
Superficie promedio de pasturas implantadas (ha)		0,1	0,46	0	0
Compra de fardos promedio (nº/año)		147	119	36	140
Carga animal promedio (Mcal de EM/año)		27.152	17.306	12.002	19.028
Total carga animal (Mcal de EM /año)		1.520.560	2.382.658	600.111	456.688

Cuadro nº 6: Características productivas de los subtipos de pequeño productor.

Tipo de productor		Mediano ganadero		
Sub tipo		Vacuno	Mixto pluriactivo	Mixto no pluriactivo
Superficie (ha)	Promedio	3.988	1.475	264
	Máxima	7.705	12.000	1.200
	Minina	271	20	41
Superficie promedio boscosa (ha)		3.204	1.033	233
Superficie promedio de pastizales naturales		764	251	110

Superficie promedio de mallines (ha)	22	116	27
Superficie enmalezada promedio (ha)	51	191	161
N° de cuadros promedio	13	8	5
Superficie promedio de cereales para reserva (ha)	0	0,2904	0
Superficie promedio de pasturas implantadas (ha)	0,001	0,3158	0
Compra de fardos promedio (n°/año)	60	443	420
Carga animal promedio (Mcal de EM/año)	517.243	129.617	85.264
Total carga animal (Mcal de EM/año)	4.137.946	14.709.319	2.557.938

Cuadro n° 7: Características productivas para los subtipos de mediano productor.

A partir de la caracterización de cada uno de los subtipos de pequeño (cuadro n° 6) y mediano productor (cuadro n° 7), se destaca que, dentro del primer grupo mencionado, los **ovinos** poseen una menor superficie productiva, pero son los que se encuentran en mayor proporción. De este grupo, son los que compran menor cantidad de fardos por año, poseen menor número de cuadros para la rotación del ganado, menor superficie enmalezada y también en uno de los que posee baja demanda energética total y promedio.

En cuanto al **tradicional mixto**, ocupa el segundo lugar en cantidad de productores, considerando que poseen en promedio la mayor superficie productiva, pero también en superficie enmalezada. Es el grupo de mayor demanda energética total, y además, el que destina unos cuantos metros cuadrados en pasturas, pero muy poco de cultivos de reserva.

Por su parte, los **vacunos**, cumplen el tercer lugar en proporción y superficie ocupada. Se caracterizan por conservar un mayor promedio de n° de cuadros y de demanda energética. De los cuatro subtipos, es el único que no destina cultivos de cereales para reserva, y es el segundo que lo hace en una superficie (muy pequeña) de pasturas implantadas.

Por último, dentro de este grupo se encuentran los **mixtos con agricultura intensiva orientada a la frutihorticultura**, de los cuales se pudieron clasificar un número pequeño con estas características. Estos tipos de productores ocupan el segundo lugar en términos de superficie productiva y promedio de compras de fardos. Además, solo destinan una superficie pequeña para cereales de reserva. En cuanto a la demanda energética total, son el tipo de productores con menor requerimiento.

Con respecto al subtipo de mediano productor, los **mixtos pluriactivos**, que se encuentran en mayor concentración dentro de este grupo y en segundo lugar en cuanto a superficie productiva; son los que poseen mayor superficie enmalezada; y más demanda energética promedio y total. Además, de los tres, es el que más se abastece de fardos al año y es el único subtipo, que destina una pequeña parte de su superficie a los cereales para reservas.

Mientras que los **mixtos no pluriactivos**, ocupan el segundo lugar del porcentaje de productores, tienen menor superficie productiva y no destinan una parte de esa superficie para reservas y/o pasturas. Además, se puede nombrar que de los tres, es el que menor demanda energética tiene, es el segundo del grupo en la compra de fardos; y posee bajo promedio de número de cuadros.

Los **vacunos**, por su parte, que se encuentran en el tercer lugar en proporción dentro de esta clasificación, poseen mayor superficie productiva. Este subtipo no destina áreas para cultivos de reserva, mientras que para pasturas es poco relevante. Además, en promedio es el que compra una menor cantidad de fardos al año. Estas características se pueden atribuir a que poseen un promedio mayor de nº de cuadros, superficie de pastizales naturales y de bosque, que garantiza un pastoreo continuo y rotativo de los establecimientos.

Las diferencias de las demandas energéticas en Mcal de los grupos se deben a la composición ganadera de cada uno de los subtipos de productores. En términos de energía, los requerimientos serán diferentes para cada una de las categorías animales, considerando los bovinos y ovinos.

Caracterización de los productores por cada sitio de análisis

Analizando el perfil de tipos y subtipos de productores que se desarrollan en cada una de las cuencas que conforman el Valle, encontramos que existe una gran variabilidad productiva.

En cuanto a la zona del **Manso Inferior**, prevalecen en mayor proporción los pequeños ovinos (35,1%); seguido de los medianos pluriactivos (32,4%); pequeño tradicional mixto (16,2%); pequeño vacuno (8,1%); y mediano mixto no pluriactivo, mediano vacuno y pequeño mixto con AIOFH con 2,7% (gráfico n° 4).

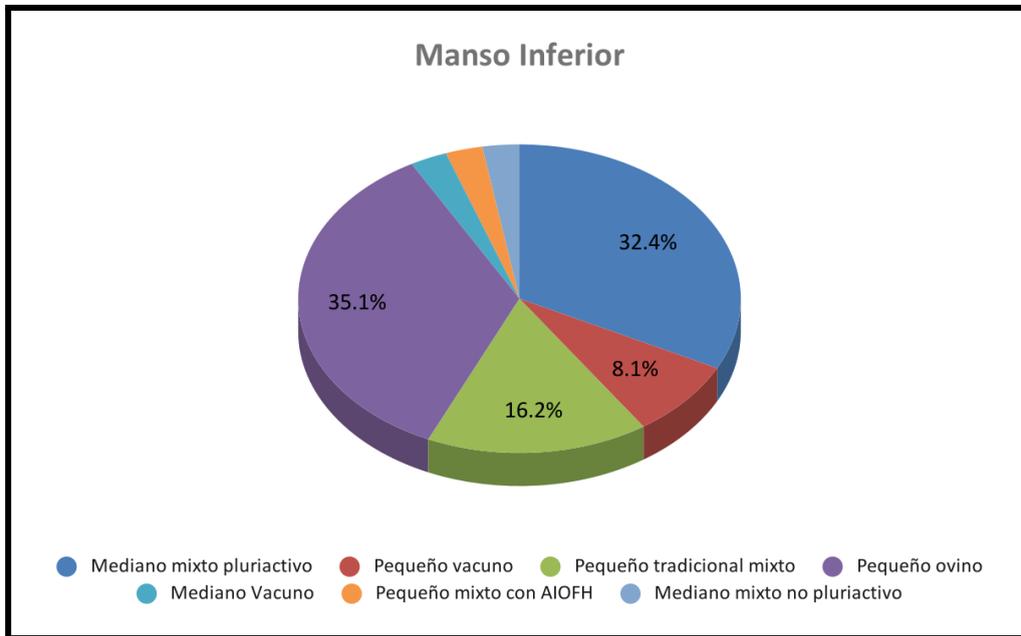


Gráfico n° 4: Perfil de tipos y subtipos de productores en la cuenca del Manso Inferior.

En cuanto a **Manso Medio**, en primer lugar predominan los pequeños tradicionales mixtos con un 36%, mientras que los ovinos se desarrollan en un 28%, le siguen los medianos mixtos pluriactivos y pequeños mixtos con AIOFH, con un 16% y 12%, respectivamente. En último lugar, se encuentran los pequeños vacunos y medianos mixtos no pluriactivos con un 4% (gráfico n° 5).

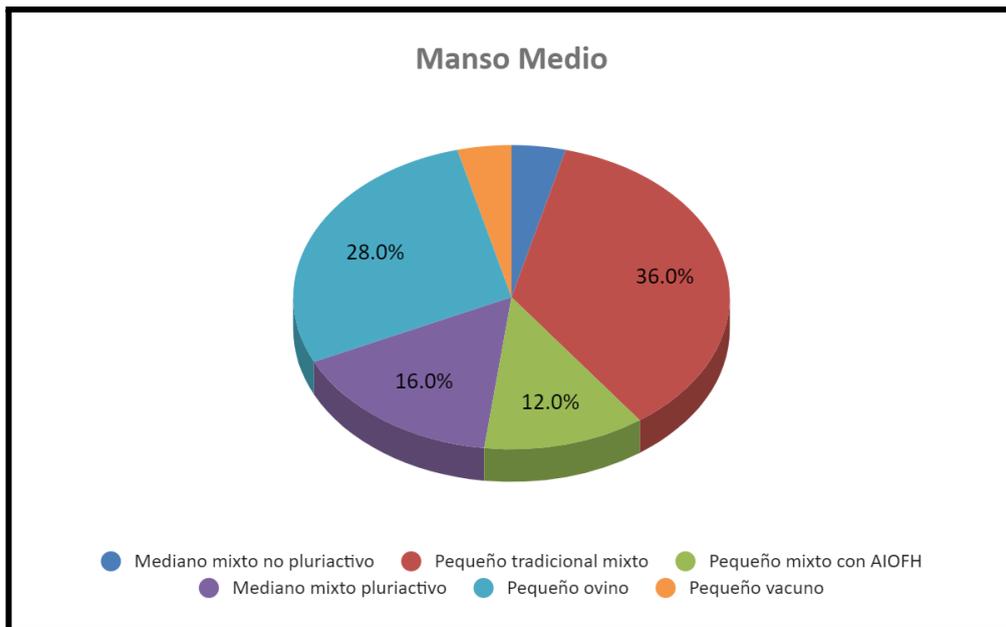


Gráfico n° 5: Perfil de tipos y subtipos de productores en la cuenta del Manso Medio.

Terminando el análisis, en la zona de **El Foyel**, el 37% de los productores son pequeños vacunos y el 29,6% tradicionales mixtos; prosiguen los pequeños ovinos y medianos mixtos no pluriactivos con un 11,1%, mientras que los pluriactivos se encuentran en un 7,4%. Por último, los que menos se desarrollan son los medianos vacunos con un 3,7% (gráfico n° 6).

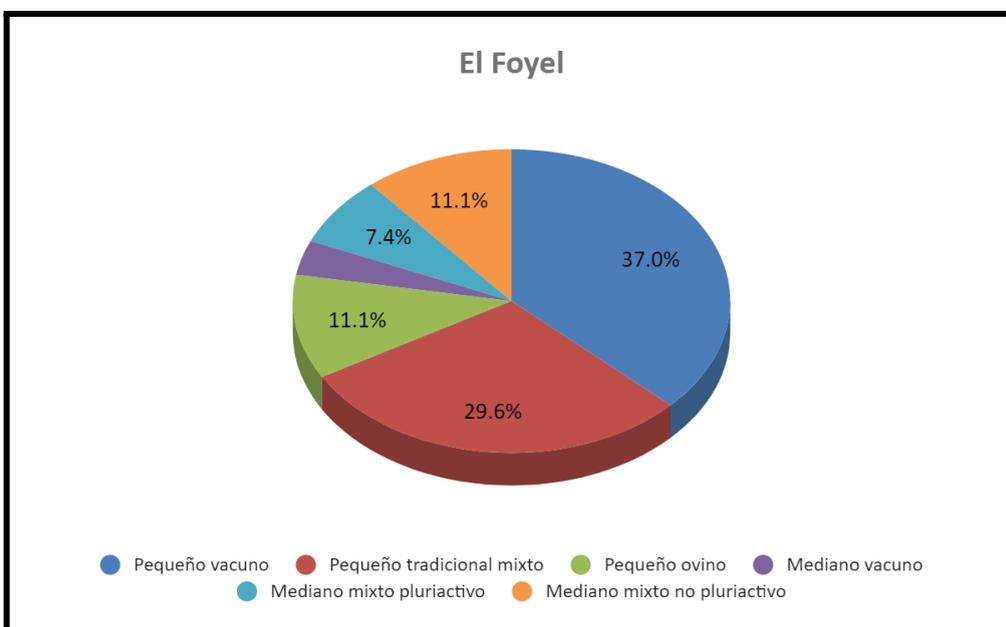


Gráfico n° 6: Perfil de tipos y subtipos de productores en la cuenta del Foyel.

En resumen, se observa que El Manso Inferior se caracteriza por poseer productores vinculados a la actividad ovina en pequeñas unidades productivas -principalmente- y a su vez,

a la ganadería mixta, con un propósito u objetivo asociado a otras actividades e ingresos, como la producción forestal y/o al agroturismo (mediano pluriactivo). Ofrecen una gran variedad de prestaciones turísticas vinculadas al hospedaje como cabañas, dormis y zonas de acampe (campings) y una diversidad de servicios gastronómicos. Su stock ganadero alcanza 1.207 cabezas bovinas y 1.881 ovinas, siendo ésta última la categoría con más animales de las tres zonas analizadas. En cuanto a lo forestal -principalmente leñero-, se observa una producción anual de 4.787 metros cúbicos de leña nativa y exótica.

Por el contrario, en la zona del Medio, se observan en mayor proporción actividades vinculadas a la ganadería tradicional mixta y ovina, con un perfil más de pequeños productores. Su stock ganadero, comparando las tres zonas, ocupa el último lugar en cuanto a lo bovino, correspondiendo a 715 cabezas; y en segundo lugar de ovinos, con 1.166 cabezas.

Por último, Foyel, representa un subtipo y tipo de pequeños vacunos y tradicionales mixtos, con 2.065 cabezas vacunas, ocupando el primer lugar en cuanto al stock ganadero de toda la región; y 899 cabezas ovinas, siendo el lugar con menor cantidad de esta última categoría animal.

Si analizamos la superficie productiva de cada una de las zonas (cuadro n° 8), se observa que El Foyel posee mayor superficie promedio total, correspondiendo a 28.740 ha totales, compuesta por un 75% de bosque y 17% pastizal. Cuenta con menor superficie enmalezada por unidad productiva (un 8% con respecto al total). Con menor cantidad de productores, pero con mayor superficie productiva en cada uno, lo que genera la carga animal bovina (mayor, comparado con las otras dos regiones). Al poseer mayor superficie de pastoreo cobra mayor importancia en la producción ganadera.

Manso Medio, corresponde al último lugar en relación a la concentración de productores, con superficies promedio menores por unidad productiva, y en total abarcan 5.385 ha totales. Si analizamos las características de la superficie, cuenta con un 72% de bosque, 23% de pastizales y el 32% está invadida por malezas.

En cuanto a la zona del Manso Inferior, se encuentra en segundo lugar en cuanto a superficie productiva promedio, con 17.383 ha totales y es una de los lugares con mayor concentración de productores. Las características generales de la superficie se basan en un 76% de bosque, 19% pastizal y 30% cubierto con malezas.

Zona	Total (ha)	Promedio total (ha)	Promedio pastizal (ha)	Promedio bosque (ha)	Promedio enmalezada (ha)
Inferior	17.383	470	97	365	143
Medio	5.385	224	62	177	74
Foyel	28.740	1.059	171	836	70

Cuadro n° 8: Superficie total y promedio en hectáreas de los componentes que integran los sistemas productivos de cada una de las zonas relevadas.

IV. 3 Relevamiento socio-productivo de las cuencas que forman el Valle de El Manso

En las siguientes secciones se desarrollan las características productivas y socioeconómicas de los 12 establecimientos analizados. En primer lugar, se lleva a cabo una comparación entre tipos de medianos y pequeños productores de las tres áreas, con el propósito de resaltar las diferencias, similitudes, causas y/o efectos que influyen en la sustentabilidad de cada uno de los sistemas productivos. En segundo lugar, se calcula el balance forrajero para cada una de las unidades productivas. En este caso, veremos reflejado componentes cualitativos y cuantitativos del manejo forrajero que resultan en la eficiencia productiva.

IV. 3.1 Caracterización y comparación de las unidades productivas seleccionadas

Demanda forrajera

Iniciando con la comparación socio-productiva, en el cuadro n° 9 se vuelcan los promedios y totales de cada de las categorías animales que forman el ganado ovino. Se diferencian las cantidades de animales por tipo de productor, siendo el mediano quien duplica (y un poco más) la totalidad de las cabezas al pequeño. Si analizamos la cantidad de borregas en porcentaje de vientres de reposición, considerando un 20% para la zona, se calcula que el mediano tiene un porcentaje adecuado de reposición, mientras que el pequeño no supera el 17%. En cuanto al número de reproductores por cantidad de ovejas, considerando un servicio a campo del 4%, para ambos casos el número de carneros es conforme a los vientres.

Tipo de productor	Oveja		Borrega		Carnero		Total
	Total	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio	
Mediano	428	71	104	17	17	3	549
Pequeño	183	31	31	5	8	1	222

Cuadro n° 9: Carga animal total y promedio para cada una de las categorías ovinas en n° de animales para mediano y pequeño productor.

Mientras que si analizamos la carga animal del rodeo bovino (cuadro n° 10) para cada tipo, la cantidad de animales en los medianos productores supera en un 75% a los pequeños. Si el valor de reposición de vientres lo consideramos en un 20%, los medianos estarían con un porcentaje acorde. En el caso de los pequeños, si bien cumplen con el porcentaje mínimo, disminuyendo la carga de vaquillonas y terneras, no se vería afectada la tasa de reposición. Con respecto a la cantidad de reproductores por número total de vientres (4% respecto al total). Para los pequeños productores, el número de toros corresponde a la totalidad de los vientres, sin embargo para los medianos productores el porcentaje de toros no supera el valor requerido, solo alcanza el 3%.

Tipo de productor	Vaca		Vaquillona		Ternera		Toro		Total carga bovina
	Total	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio	
Mediano	432	72	90	15	90	15	18	3	630
Pequeño	66	11	24	4	22	4	5	1	117

Cuadro n° 10: Carga animal total y promedio para cada una de las categorías bovinas en n° de animales para mediano y pequeño productor.

Oferta forrajera

Según las características de las superficies pastoreadas (cuadro n° 11) para ambos tipos de productores, el pastoreo que se realiza en cada uno de los establecimientos es 100% natural, es decir, sin la intervención de especies implantadas. En cuanto al pastoreo en matorral y bosque, se maneja sobre estratos nativos, compuesto principalmente por especies como ciprés, coihue, ñire, lenga radial, maitén, laura, retamo y calafate; siendo las primeras 3 especies con

mayor abundancia en los 12 productores encuestados. Si analizamos el uso de cada una de las superficies, notamos que para el tipo de productor pequeño, la mayor superficie pastoreada se realiza en bosque, mientras que para el mediano corresponde a los sectores de matorral bajo. Quedando en menor medida, superficie de pastizal para ambos casos.

Tipo de productor	Pastizal		Matorral		Bosque mixto	
	Total	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio
Mediano	1.039	173	3.350	558	2.615	436
Pequeño	82	14	275	46	1.800	300

Cuadro n° 11: Características de la superficie pastoreada en hectáreas para cada tipo de productor.

En cuanto a las reservas (cuadro n° 12), ambos tipos de productores producen fardos a partir de pastizales naturales. Los medianos en promedio no superan las 2,5 ha, en superficies que van desde 1,5 a 8,5 ha, siendo que el 83% de los productores producen este tipo de reserva (300 a 1.888 fardos al año). Lo contrario sucede en los pequeños, solo un productor se dedica a esta producción y lo realiza en 3 hectáreas, produciendo alrededor de 203 fardos al año.

Tipo de productor	Reservas				
	Tipo	Cantidad (n°)		Superficie (ha)	
		Promedio	Total	Promedio	Total
Mediano	Fardo	838	4.188	2,5	15
Pequeño	Fardo	34	203	0,5	3

Cuadro n° 12: Tipo, cantidad y superficie promedio y total de reservas para cada tipo de productor.

La producción de verdeos (cuadro n° 13) es muy baja en los dos tipos de productores, tanto en superficies como diversidad de especies. En cada categoría, sólo un productor se dedica al cultivo de verdeos. En cuanto al porcentaje de la superficie destinada a esta producción, el mediano ocupa un 0,2% del total y el pequeño un 0,16%.

Tipo de productor	Verdeos superficie	
	Avena (ha)	Centeno (ha)
Mediano	4	4
Pequeño	0,5	0

Cuadro n° 13: Superficie de cultivos de verdes para cada tipo de productor.

En cambio, la suplementación animal la realizan todos los productores encuestados y el momento de aplicación, por lo general, es en la temporada de invierno y principio de primavera. En el tipo pequeño todos los productores alimentan con fardos, de los cuales el 67% son de alfalfa (todos son comprados); y 33% se produce en el propio establecimientos a partir de pasto natural (gráfico n° 7). Complementan la suplementación el 66% de los productores con maíz, el 50% con balanceado y 16% con pellet de alfalfa.

En los medianos, solo el 83% suplementa con fardos, de los cuales el 25% proviene de producción propia de pasto natural (siendo este mayor que en los pequeños) y el otro 75% de alfalfa comprado (gráfico n° 7). Acompañan esta suplementación, el 16% de los productores con maíz, el 66% con balanceado y el 33% con pellet.

Comparando los datos de tipo y cantidad de suplementación (cuadro n° 14), se puede observar variabilidad en los tipos de alimentos empleados, donde existe una gran compra externa. Asimismo, si calculamos la *relación kg de alimento por animal* para cada tipo de productor, los medianos suplementan un 30% más por animal que los pequeños.

Tipo de productor	Tipo de alimento							
	Fardo (n°)		Maíz (kg)		Balanceado (kg)		Pellet de alfalfa (kg)	
	Total	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio
Mediano	3.663	611	1.200	200	27.200	4.533	2.750	458
Pequeño	913	152	2.450	408	3.900	660	200	33

Cuadro n° 14: Cantidad total y promedio por tipo de alimento que emplean en la suplementación los productores al año.

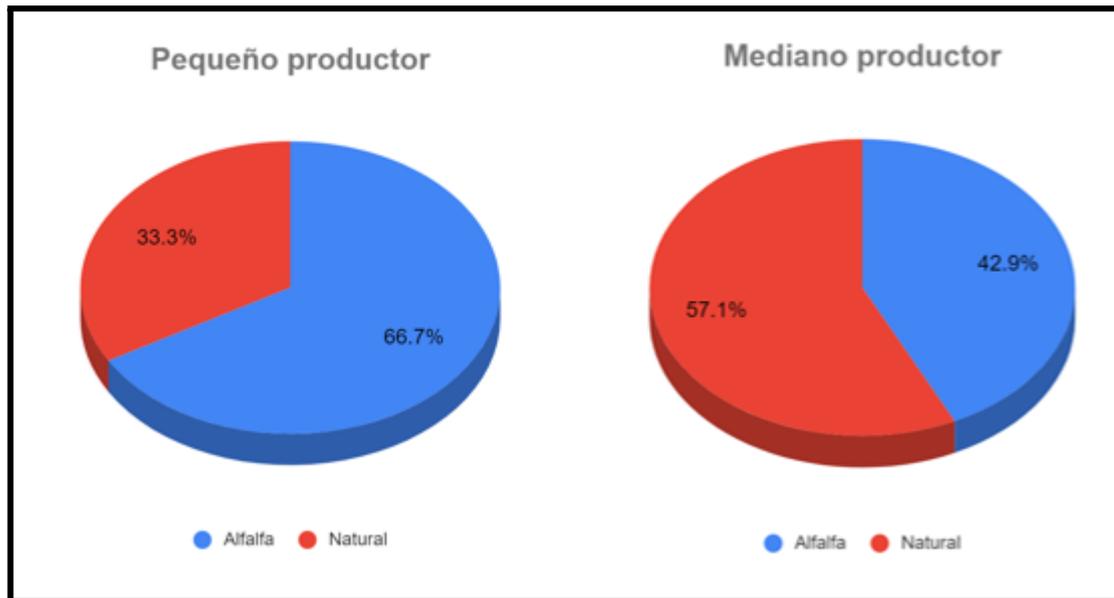


Gráfico n°7: Tipo de fardo en la suplementación para cada tipo de productor.

Manejo de los recursos forrajeros

La época y duración del pastoreo sobre los sistemas boscosos depende del sistema de rotación de cada uno de los establecimientos. Por lo general, ocurren desde marzo/abril hasta septiembre/octubre, o bien año redondo rotando por diferentes estratos del bosque. En estos ambientes comúnmente lejanos, habitan y pastorean, la categoría bovina específicamente las vacas madres. Mientras que el resto del ganado vacuno y ovino pastorea cerca de las inmediaciones del establecimiento, cubriendo la mayor parte de las áreas más planas.

En cuanto al tipo de pastoreo, si es separado o mixto -ovinos y bovinos-, la mayoría de los productores, tanto pequeños como medianos, lo hace de manera separada. Es decir, vacunos por un lado y ovinos por el otro. Destacando que -en determinadas ocasiones-, se pastorea de forma mixta, específicamente cuando coinciden en un mismo cuadro por el sistema de rotación que se aplique.

Si analizamos el empleo de los cuadros (cuadro n° 15), notamos que ambos tipos realizan pastoreo rotativo en sus campos, dejando tiempo suficiente de descanso en cada uno de ellos. El tiempo de descanso en los pequeños va de 1 a 12 meses, y en los medianos desde 1 a 9 meses.

Si bien a simple vista la superficie y el número de cuadros por tipo es mayor en los medianos, si analizamos en detalle la relación *n° de cuadros por unidad de superficie* los pequeños, en proporción, tienen más cuadros que los medianos. Los momentos de uso de los cuadros varían

de acuerdo al manejo de cada establecimiento, por lo general, corresponden a las temporadas de primavera-verano, invierno o todo el año.

Tipo de productor	Cuadros				
	Total (n°)	Promedio (n°)	Superficie promedio (ha)	Rotación	Promedio descanso (meses)
Mediano	49	8	242	Si	5
Pequeño	28	5	100	Si	5

Cuadro n° 15: Caracterización de los cuadros empleados en cada uno de los tipos de productores.

Cuando se le preguntó a cada uno de los encuestados en lo que respecta al conocimiento del consumo de forraje o alimento del ganado, la mayoría de los medianos (gráfico n° 8) conoce sobre su demanda nutricional. Mientras que en los pequeños (gráfico n° 9) la mayoría desconoce, y otros calculan valores aproximados.

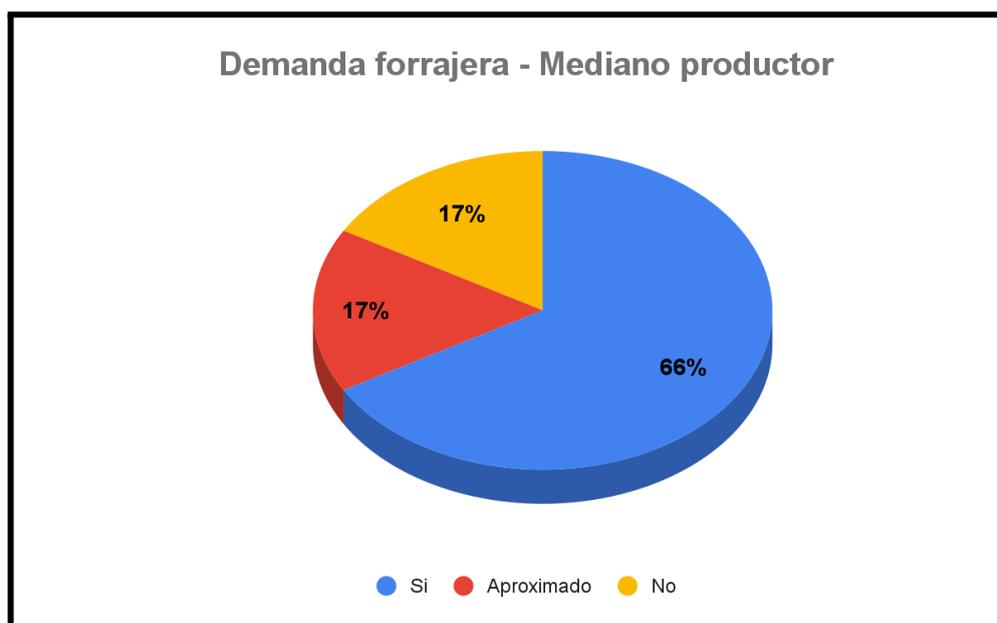


Gráfico n° 8: Conocimiento acerca de la demanda forrajera para mediano productor.

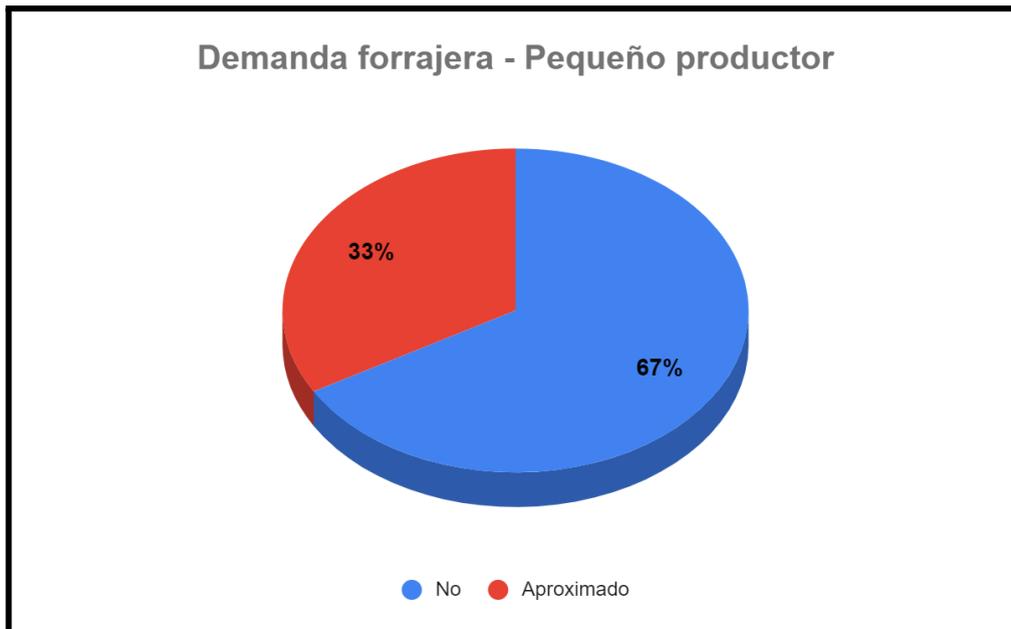


Gráfico n° 9: Conocimiento sobre la demanda forrajera para pequeño productor.

Los valores de estimación de consumo se realizan en épocas de suplementación invernal-primaveral. Se basan principalmente en el cálculo de fardos/día, dependiendo la cantidad de animales que posea cada uno. A esta base alimenticia lo acompañan con una proporción en kg de balanceado, maíz y/o pellet de alfalfa, que van de 5 a 20 kg al día.

La ración se calcula dependiendo del clima que atraviese la zona, por ejemplo si hay acumulación de nieve o bien en circunstancias de inundaciones. Además, se tiene en cuenta la condición corporal y el estado fisiológico del animal, si se encuentra en la etapa de gestación, lactación o pre-servicio.

Las técnicas o manejos que realizan para mejorar y/o mantener la productividad de los pastizales naturales lo podemos observar en el cuadro n° 16. La práctica de interseembra sólo la hace la mitad de los productores medianos y las principales especies cultivadas, en primer lugar, el *Trifolium spp.* (trébol) y *Lolium spp.* (raigrás), seguido por *Elymun spp.* (agropiro) y *Festuca arundinacea* (pasto ovilla). El manejo de agua, como riego de los pastizales, se realiza únicamente por canales, desviando el agua de arroyos o de alguna fuente de agua. En los pequeños, sólo lo realiza un productor y en los medianos la mitad de ellos. El empleo de boyero eléctrico es muy común en los medianos, no así en los pequeños. La limpieza de los campos es una práctica habitual en ambos tipos y el avance de las especies invasoras es una de las mayores preocupaciones de los productores. Por lo cual, realizan constantemente diferentes trabajos para combatir esta expansión, de forma manual y/o mecánica.

Tipo de productor	Técnicas			
	Intersiembra	Manejo del agua	Desmalezado	Uso eléctrico
Mediano	50 %	50%	100%	83%
Pequeño	0 %	17%	83%	17%

Cuadro nº 16: Características de las técnicas que utilizan los tipos de productor.

En cuanto al Plan de Manejo de Bosque Nativo enmarcado en la Ley Nacional 26.631, el 50% de los productores medianos declara que lo tiene, mientras que en los pequeños existe un bajo porcentaje de llevar a cabo este tipo de manejo en sus establecimientos (gráfico nº 10).

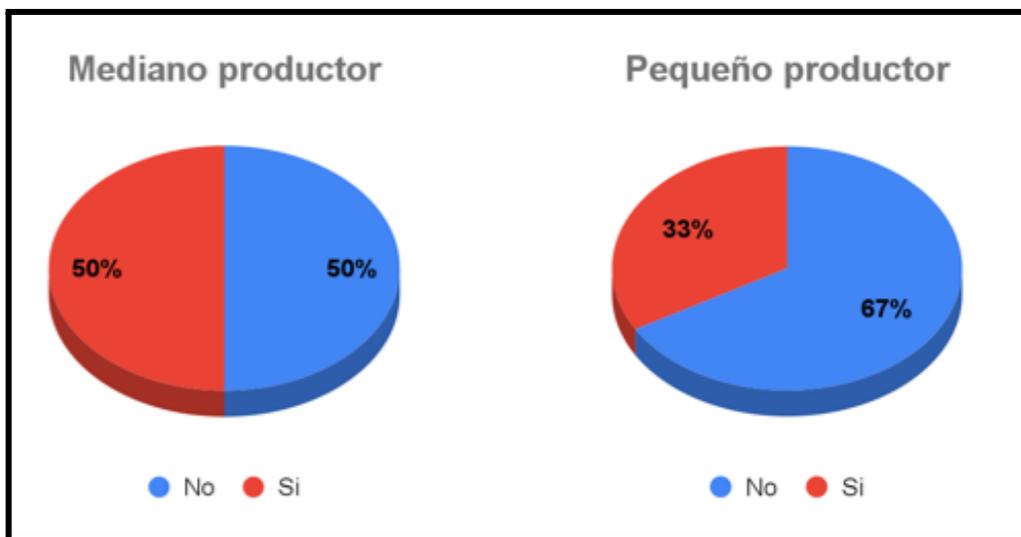


Gráfico nº 10: Tenencia de Plan de Manejo del Bosque para cada tipo de productor.

Por último, en los pequeños productores la problemática que se manifiesta en primer lugar en el manejo de los recursos forrajeros, es la invasión de especies exóticas (principalmente rosa mosqueta, murra y coirón). En segundo lugar, el acceso a la maquinaria para trabajar la tierra y poder realizar siembras; y un desgaste importante en los alambres tradicionales, que afectan la rotación planificada de los animales. En los medianos, las problemáticas en cuanto a la invasión (se repite) en algunos de los productores, pero se le suman especies como el sauce y el junco, y animales como el jabalí y la libre. Mientras que otros dentro de este grupo, sufren de las consecuencias de las inundaciones en invierno/primavera, donde se les achica y perjudica la zona de pastoreo. Entre ambos tipos -y alguno de ellos-, existe la problemática de falta de agua en épocas de sequía, principalmente durante la temporada de verano y otoño.

Factores socio-culturales y económicos

Además de los ingresos por venta de cría en pie, la mayoría de los productores vende carne vacuna y ovina. El momento de venta de carne vacuna se distribuye entre verano, otoño e invierno, realizando una a tres ventas al año. Para ovinos -específicamente corderos-, entre diciembre y enero, que coincide con la época de mayor demanda (fiestas de fin de año). Cabe aclarar que estas transacciones se realizan desde la informalidad a compradores, en su totalidad a particulares, que pueden estar dentro y fuera de la zona, como en las localidades de El Bolsón y Bariloche. En cuanto a los precios que ofrecen por la carne, salvo dos productores, el resto tiene conformidad; y los criterios que utilizan para establecerlo es a través de la comparación con el mercado carnicero. En su mayoría concuerdan que, para mejorar las ventas en la zona es necesario un matadero móvil y cámara frigorífica, los motivos que manifiestan son la regulación de la venta y extracción legal de los animales faenados. Otras características reveladas que podrían acompañar la mejoría de las ventas, se relacionan al manejo: mejorar las razas carniceras, realizar engordes fuera de época y establecer la esquila pre-parto. Por último, se suma el reconocimiento de la producción de carne en la zona, que se establezca un valor diferenciado por la calidad: pastoreo 100% natural y por ser una zona libre de aftosa.

Con respecto a la importancia que perciben de la producción ganadera los dos tipos de productores, existe gran heterogeneidad en las respuestas relacionadas con las otras producciones y homogeneidad en cuanto al abastecimiento de carne y el disfrute de trabajar con animales. Por un lado, manifiestan que *“es difícil subsistir económicamente hoy en día de los ingresos por los animales”*. Si analizan la rentabilidad con respecto a las demás producciones, el turismo es más rentable y requiere menor trabajo demandado *“a la ganadería le dedicas todo el año”*, declaran; y cuando analizan el sistema anual de producción y todo lo que conlleva, los ingresos son muy bajos. El resto de los productores, consideran que poseen ingresos mínimos ya sea porque están remontando la producción o porque tienen poca carga ganadera. Expresando que *“el campo da para producir y que es una zona ganadera productora por excelencia, pero es poco rentable y es difícil progresar si se tiene baja carga animal”*. De lo contrario, otros manifiestan que es importante la producción, en virtud de los ingresos que aporta la ganadería, ya sea a través de la venta de animales en pie y/o carne, *“los animales en la zona salvan la temporada baja de turismo”*, comentan. Consideran que el trabajo demandado de esta actividad es significativo, debido a que se

trabaja en familia. Es una actividad que la puedes complementar con otras, como por ejemplo, el turismo. En cuanto al abastecimiento familiar, específicamente de carne, lo consideran muy importante, “*consumimos carne de calidad todo el año*”, dicen. Además, les gusta trabajar con animales, “*siempre se tuvo animales*”, “*espero tener a futuro*”, “*no se puede vivir sin animales*”, expresan.

Cuando se les preguntó sobre el futuro de su establecimiento, los medianos y pequeños productores coinciden que lo imaginan mejor. La mitad de ellos, prefiere bajar la carga animal. Los motivos se asocian, por un lado, a disminuir el sobrepastoreo y el trabajo; y por otro, que al reducir la cantidad de animales se puede mejorar la genética, reducir los robos y daños por perros. Entre los medianos, se apuesta a tener los mejores animales, como por ejemplo, realizando inseminación. Otros, incorporando más animales a su sistema y combinando la actividad ganadera con el turismo y la producción forestal. Entre los pequeños, el objetivo para un buen sistema productivo es mejorar las pasturas, realizando siembras y sumando cuadros para planificar la rotación.

Además, si cada uno de ellos analiza su establecimiento, coinciden con una conformidad en que realizan un buen manejo, están satisfechos y cumpliendo sus expectativas productivas, mejorando y creciendo año a año. Por lo general, tienen en cuenta la sanidad, alimentación, genética y peso de terminación del animal y cuidado de los recursos forrajeros. Algunos afirman que el éxito de su establecimiento depende del clima de ese año y de las mejoras y cambios que pueden realizarse analizando la producción del año anterior. Éstas últimas refieren, en unanimidad, a mejorar el recurso forrajero, incorporando cuadros para la siembra de pasturas para la producción de fardos y así tener reservas para el invierno y disminuir la compra de alimentos. A lo que se suma la aplicación de riego, intersiembras, ampliando accesos a los campos y la limpieza de especies invasoras para aumentar la productividad de los pastizales naturales, debido a que reconocen que las pasturas son de buena calidad. De algunos productores, también surge la idea de mejorar las razas de los vacunos, ya sea cambiando de cabaña, los reproductores y/o realizando inseminación, con el fin de ajustar a una sola genética de calidad. Otros, quisieran complementar la ganadería con otras producciones (por ejemplo con la avicultura y fruticultura); reducir la carga animal manifestando que cada año hay menos pasto en los campos; y construir galpones para las épocas de pariciones.

IV. 3.2 Balance Forrajero de los establecimientos analizados

Los datos revelan (cuadro n° 17 y anexo I) que el 58% de los encuestados presenta un balance forrajero positivo (BFP). En la región de El Foyel, se observan dos situaciones diferenciadas: por un lado, los dos productores de tamaño mediano exhiben un BFP, aunque con diferencias significativas en sus dependencias de insumos externos. En contraste, los productores de menor escala presentan un balance forrajero negativo (BFN), donde se visualiza una menor aplicación de técnicas para mejorar la receptividad. En cuanto a las demás zonas, en El Manso Medio se identificó un único productor con un BFP, identificando también en los demás un grado de tecnificación en su manejo; mientras que la totalidad de los productores de El Manso Inferior, presentan un BFP.

Tipo de productor por área	Oferta (Mcal de EM/año)	Demanda (Mcal de EM/año)	Balance	Manejo
1 Mediano, El Foyel	815.427	373.559	Positivo	Intersiembra, riego por canales, rotación y limpieza de cuadros
2 Mediano, El Foyel	4.063.193	1.427.325	Positivo	Riego por canales, siembra de verdes ¹⁷ y limpieza de cuadros
1 Pequeño, El Foyel	151.644	194.899	Negativo	Rotación y limpieza de cuadros
2 Pequeño, El Foyel	111.742	255.391	Negativo	Rotación y pastoreo mixto
1 Mediano, Manso Medio	507.890	915.836	Negativo	Rotación, reservas naturales, limpieza de cuadros y pastoreo mixto
2 Mediano, Manso Medio	1.905.518	1.107.859	Positivo	Rotación, reservas naturales, limpieza de cuadros y uso de boyero eléctrico
1 Pequeño, Manso Medio	82.670	115.716	Negativo	Pastoreo mixto, limpieza de cuadros y raleo de árboles
2 Pequeño, Manso Medio	106.386	213.970	Negativo	Producción de reservas naturales, rotación, limpieza de cuadros y aireación del suelo

¹⁷ Sin dependencia de insumos externos

1 Mediano, Manso Inferior	687.810	428.459	Positivo	Rotación, uso de boyero eléctrico y limpieza de cuadros
2 Mediano, Manso Inferior	3.606.056	414.085	Positivo	Producción de reservas naturales, pastoreo mixto, rotación, interseembra, riego por canales, uso de boyero eléctrico, limpieza de cuadros.
1 Pequeño, Manso Inferior	2.504.124	125.242	Positivo	Rotación, producción de verdes, limpieza de cuadros, uso eléctrico y riego por canales
2 Pequeño, Manso Inferior	16.307.640	123.611	Positivo	Rotación y limpieza de cuadros.

Cuadro n° 17: Balance forrajero para cada uno de los establecimientos analizados.

Capítulo V: Discusión

Los datos previamente recabados y los resultados obtenidos en esta tesis destacan la relevancia de los bosques en la producción ganadera del área estudiada. Si bien, como se explicó en el tercer capítulo, el presente análisis no incluyó un análisis del impacto de la actividad ganadera sobre los ecosistemas boscosos, es pertinente destacar la importancia socio-productiva y cultural que poseen estos recursos para el desarrollo regional. Esto podría deberse a las prácticas, actividades y costumbres de los productores en relación con el manejo forestal, como la recolección de leña y madera, así como el movimiento y resguardo del ganado dentro del sistema boscoso. En consecuencia, se sugiere la necesidad de continuar investigando y promoviendo estrategias que integren la producción ganadera y la conservación de los ecosistemas forestales, garantizando un enfoque sustentable y equilibrado.

Los resultados obtenidos, en la segunda etapa de análisis, revelan importantes dinámicas en la estructura productiva de la región respecto de aquellos reportados por Cardozo (2014). La notable reducción de productores de mediana y el aumento de aquellos de pequeña escala y los cambios de estrategia productiva, revelan un cambio significativo en la forma en que las familias desarrollan sus actividades. Este fenómeno podría estar relacionado con un proceso de transición generacional, donde la subdivisión de tierras y la diversificación de las actividades productivas, incluyendo iniciativas turísticas, han cobrado relevancia. Como

menciona la autora, el crecimiento del desarrollo inmobiliario en diversas áreas del Valle, también podría limitar el acceso a tierras productivas, lo que tendría repercusiones negativas en la actividad ganadera. Por otra parte, el desarraigo de los jóvenes del ámbito rural -que prefieren buscar oportunidades laborales en entornos urbanos- representa un desafío para la continuidad de las tradiciones familiares (Danklmaier, 2011).

Sin embargo, y a pesar de los numerosos desafíos que atraviesa la zona, actualmente cuenta con un espacio educativo valioso y fundamental para asegurar el futuro de las producciones. Se trata de un Centro de Educación Tecnológica (CET), enfocado a la producción agropecuaria. Este centro educativo tiene un gran potencial para formar a los jóvenes, ofreciéndoles la oportunidad de permanecer en la comuna rural, aplicar los conocimientos adquiridos en sistemas reales locales y brindar las herramientas necesarias para continuar su desarrollo profesional. Este espacio, como centro educativo y con los recursos de un plantel de docentes técnicos combinado con los saberes locales acumulados por las generaciones de familias productoras que llevan adelante los sistemas productivos, es fundamental para preservar y mejorar las producciones ganaderas (John et al., 2023).

En lo que respecta a las características productivas, siguiendo en la misma etapa de análisis, se puede establecer que existe una relación significativa entre la superficie y la cantidad de animales que cada productor mantiene. Los productores que utilizan cargas animales más elevadas, tanto en bovinos como en ovinos, tienden a desarrollarse en áreas de mayor extensión. Esta característica implicaría que las explotaciones más grandes podrían aprovechar la ventaja de disponer de un mayor espacio para el manejo ganadero. Por otro lado, se observa que la producción ovina se concentra con mayor frecuencia en superficies más reducidas, atribuyéndose a las condiciones específicas del manejo ovino que a menudo requieren menos espacio en comparación con la producción bovina. Además, los establecimientos dedicados a la cría de ovinos, como se vió anteriormente, están más relacionados con sistemas pequeños, donde los productores, en general, lo llevan a cabo en áreas con menor superficie, donde posiblemente se permite maximizar la producción en espacios limitados.

En la última sección de análisis de los doce establecimientos, se han identificado diferentes características relacionadas al manejo de los recursos forrajeros y los aspectos que intervienen en la producción. En primer lugar, el pastoreo mixto es uno de los componentes insuficientemente incorporado al sistema. Considerando que cada una de las categorías

ganaderas tiene diferentes hábitos de consumo, la aplicación de su técnica condiciona y determina el aprovechamiento de la oferta forrajera. Por tal motivo, para un mejor aprovechamiento de la oferta forrajera -debido a que la mayoría de los productores manejan su ganado de forma separada-, es necesario destacar las ventajas del pastoreo mixto y que pueda ser implementado por los productores. El pastoreo al involucrar varias especies ganaderas, permite optimizar el uso de los recursos naturales disponibles, aprovechando las diferencias en las preferencias alimenticias de cada especie. Este enfoque también contribuye a una regulación más equilibrada de las especies vegetales, evitando la dominancia de especies no deseadas que podrían degradar el ecosistema. Además, la coexistencia de distintos herbívoros, ya sean silvestres o domésticos, favorece la facilitación entre ellos, lo que mejora la eficiencia del pastoreo y aumenta la biomasa total de los animales. Este incremento en la productividad ganadera no solo optimiza la herbivoría, sino que también facilita la gestión sostenible de los pastizales (Rebollo, 2003).

También se ha observado y registrado, que la categoría bovina hembra (vaca madre) es la que más frecuentemente habita y pastorea sobre los sistemas boscosos. Esta preferencia podría deberse a que los productores busquen la protección (reparo) de las madres al momento de la parición, esperando que haya una mayor supervivencia de las crías.

En cuanto a la producción de reservas, los productores medianos son los que tienen mayor producción. Esto lleva a pensar que el tamaño del establecimiento influye en el manejo productivo, en la inversión de infraestructura y/o aplicación de tecnología. Entendiendo que éstos pueden tener mayor acceso a recursos que no podrían enfrentar los pequeños (por falta o limitaciones). Sin embargo, la producción de verdeos y la siembra o implantación de pasturas es baja e incluso nula en algunas áreas de estudio, independientemente del tipo de productor.

Asimismo, y en relación a la cantidad de cuadros/divisiones que poseen los establecimientos, los pequeños productores tienen en proporción más cuadros que los medianos en menos hectáreas. Esta relevancia puede estar vinculada o no a dos situaciones. En primer lugar, a la facilidad y al acceso de poder realizar cerramientos en menores superficies que de lo contrario sucedería para aquellos que poseen mayores superficies por dividir. En segundo lugar, que los medianos hacen un mayor uso del boyero eléctrico, entonces opten principalmente por dividir los sitios con este sistema y no con el tradicional. Esta última característica puede considerarse una brecha tecnológica. El acceso a tecnologías, como en este caso, el uso de boyero, es más común entre los productores medianos. Muchas veces, la falta de adopción de

este recurso puede vincularse a la inaccesibilidad y/o al conocimiento necesario para implementarla.

La gran dependencia de insumos externos, por otro lado, se ve reflejada en ambos tipos de productores y se sigue manifestando a lo largo del tiempo. Sin embargo, al analizar la relación de *kg de alimentos por animal*, los resultados advierten que los medianos presentan una suplementación significativamente mayor, lo cual podría influir en la sustentabilidad económica y ambiental. La dependencia podría estar dada por diferentes razones, ya sea porque deben compensar deficiencias de los recursos forrajeros propios del establecimiento, o bien que los productores opten por realizar un manejo más intensivo con insumos externos con el fin de incrementar su productividad. Como estrategias, la ya conocida y estudiada “consociación” de especies en pasturas polifíticas adaptadas a las condiciones locales; y otra opción viable y efectiva, podría ser la introducción del cultivo de *Beta vulgaris* (remolacha forrajera). Experiencias dan cuenta, de que es un cultivo que puede desarrollarse en el Valle Medio y en otras regiones, con resultados alentadores (Favere, 2021). La incorporación de la remolacha forrajera a la dieta animal a modo de suplementación tiene múltiples beneficios. Por un lado, en lo que respecta a lo nutricional, con aportes de entre 2.7 y 2.9 Mcal de EM/kg de MS. Por otro lado, comparado con los otros suplementos, tiene costos de producción más bajos, buenos rendimientos y alimenta el doble de la carga animal por unidad de superficie (Hortua, 2023).

Otras técnicas, como airear el suelo y el raleo de árboles, tuvieron relevancia en las encuestas. La aireación del suelo es una técnica que puede llevarse a cabo mediante el uso de implementos agrícolas, como la rastra de púas o clavos (Inostroza, 2009). Esta práctica se relaciona comúnmente con la descompactación del perfil edáfico, lo que favorece la mejora de la estructura del suelo al incrementar la porosidad y facilitar la infiltración de agua y la circulación de aire. Además, este proceso promueve la mineralización de la materia orgánica y la liberación de nutrientes esenciales, haciéndolos más accesibles para las plantas en el corto plazo (Álvarez, 2009). Sin embargo, dado que se produce una liberación inmediata de los nutrientes y que pueden agotarse rápidamente, es necesario implementar estrategias de manejo adecuadas. Esto permitirá mitigar futuras deficiencias nutricionales en los pastizales naturales, asegurando la sustentabilidad del sistema productivo a largo plazo. Por otro lado, el raleo de árboles, como resultado también de la primera parte de análisis, es una práctica que reduce la densidad del bosque, permitiendo que más luz solar penetre a través del dosel. Este

tipo de práctica crea un ambiente más adecuado para el crecimiento de las pasturas en el sotobosque, mejorando su desarrollo y productividad (Amoroso et al 2018). Además, favorece la regeneración de las especies herbáceas y la salud general del ecosistema.

Para el caso específico de la tenencia del Plan de Manejo del Bosque, con los datos reflejados se asume, que un poco más de 50% del total de los productores encuestados apuntan a realizar un manejo sustentable de los recursos a nivel predial. Sin embargo, es importante señalar que la existencia de un Plan de Manejo no garantiza que se ponga en práctica o que su ejecución sea efectiva. En estos casos, el proyecto pudo haber sido presentado, pero no aprobado, o bien, haber sido aprobado sin que se hayan asignado los recursos necesarios para su realización. Por lo tanto, no basta sólo con crear los planes o proyectos, sino que es fundamental que se haga un seguimiento y que se lleguen a cumplir los objetivos esperados.

En el análisis de la fase socio-económica, la comercialización informal de los productos cárnicos sería otro hallazgo en los resultados que se sostienen a lo largo del tiempo en los diferentes tipos de productores y siguen permaneciendo después de diez años. Existen diferentes enfoques y definiciones acerca de su mecanismo. Se trata de un área que se sitúa de un lado del ámbito legal, que no es de un sector en particular y claramente no está delimitado dentro de la sociedad. Dentro de la informalidad, las personas se resguardan “*cuando el costo de cumplir las leyes excede los beneficios*”. La informalidad se interpreta como un espacio donde se desarrollan actividades fuera de la legalidad, generado por las exigencias sobre las ventas de las reglas y normas estatales. Considerándose un medio de vida que surge ante la falta de provisión de servicios sociales básicos por parte del Estado (Chávez, 2010).

Desde una perspectiva sociocultural, las expresiones vertidas por las y los productores evidencian, por un lado, la tensión que existe entre el potencial productivo de la ganadería en la región y la realidad económica que atraviesan los productores. La alta demanda de trabajo, combinada con la baja rentabilidad y la competencia de actividades más lucrativas como el turismo, está haciendo que la ganadería sea vista como una actividad menos viable para muchos productores rurales. Además, se suma que la baja rentabilidad en la ganadería puede estar relacionada con otros factores productivos, como un bajo porcentaje de destete y/o animales de baja calidad (calidad genética o nutricionalmente deficientes). Por otro lado, en la sección por la importancia del abastecimiento y consumo de carne, se refleja una visión más positiva y culturalmente arraigada de la producción ganadera, donde los productores hacen hincapié en su importancia no solo económica, sino también social y emocional. Por último,

analizando las respuestas de los medianos y pequeños productores sobre el futuro de sus establecimientos, es notable que poseen una mirada hacia la sustentabilidad, innovación y diversificación en sus sistemas.

Sin embargo, los resultados aquí obtenidos evidencian que el principal inconveniente es que el manejo de la invasión de malezas no está siendo eficiente y/o que no hay un cambio a nivel predial que solucione este tipo de problemática. Se observó que uno de los manejos que se repite en general en los productores es la limpieza de los campos, pero conforme pasan los años se incrementa el desarrollo de las malezas. Por eso, es necesario evaluar: ¿Qué tipo de tecnología se está incorporando? ¿Se está realizando un manejo sistemático? ¿Qué posibilidades tienen de realizar un manejo eficiente? ¿Qué nivel de priorización le dan a este tipo de problemática? ¿Existe realmente un compromiso en querer mejorar? El problema ya está detectado y es relevante en las zonas del Manso Medio e Inferior que son las dos más comprometidas con las exóticas invasoras. Desde este trabajo la información queda disponible para la toma de decisiones que quedan por delante. Va a depender de las posibilidades e intereses a nivel predial, regional, y político territorial, para las posibles soluciones o debates en torno a esas soluciones.

En este contexto y finalizando con el análisis de este estudio, se podría fomentar a una transformación en las prácticas tradicionales hacia una producción que fortalezca la sustentabilidad de los recursos forrajeros, según el sistema de manejo predominante en cada establecimiento (Cuadro nº 17). Por ejemplo, para aquellos productores que registran un BFP, es crucial mitigar la dependencia de insumos externos mediante la producción de reservas forrajeras y la implementación de otras estrategias como intersiembras, y/o el riego de pastizales. Por su parte, para los productores con un BFN, -además de la adopción de nuevas estrategias-, se torna imprescindible una reducción de la carga animal, lo que facilitará una mayor eficiencia en el uso de los recursos forrajeros y en su productividad. Asimismo, se plantea la necesidad de revisar y fortalecer las técnicas adoptadas para afrontar las problemáticas con enfoques innovadores y eficientes que puedan contribuir a una mejora significativa en los campos. Entendiendo la importancia de considerar las variables de escala en la producción, debido a que la extensión de la superficie no sólo influye en la cantidad de animales que se pueden sostener, sino que también afecta las estrategias de manejo y las decisiones que puedan tomar los productores.

Capítulo VI: Conclusiones

La información de bibliografía recopilada, en torno a la producción forrajera ha sido fundamental para comprender los mecanismos que conforman y regulan la dinámica productiva de la región analizada. La revisión de los datos existentes sobre el tema sirvió como marco de referencia para entender la interacción entre los sistemas productivos y los recursos forrajeros disponibles en esta zona. Existen diferentes métodos de cálculo y estimaciones, así como información relacionada al tema de estudio. Por eso, sería interesante poner en común todos esos antecedentes en futuros trabajos y que se siga poniendo en valor esta información de los datos recopilados.

Sin embargo, es pertinente mencionar que el acceso a esta información ha presentado algunos desafíos. La bibliografía científica y técnica adecuada para este caso de estudio no siempre se encuentra disponible y/o accesible en español. Además, es importante aclarar y destacar que los datos posteriormente generados -en lo que refiere a los relevados-, fueron posibles gracias a los vínculos de confianza generados por el trabajo territorial previo, así como del conocimiento local.

La producción en el Valle -además de ser una actividad económica importante-, es un estilo de vida rural, que garantiza la seguridad alimentaria de toda la familia. A pesar de los desafíos, existe un apego emocional y cultural fuerte, donde muchos de los productores la siguen eligiendo, con una proyección a futuro de continuar y mejorar esta actividad.

Se evidencia que las producciones se desarrollan en sistemas extensivos naturales donde la incorporación de tecnologías adecuadas -relacionadas a la producción de forrajes y al control de invasión de malezas- es una variable poco implementada. Por ello, se hace imprescindible el desarrollo e implementación de nuevas estrategias que reduzcan la dependencia de insumos externos y que se proporcione un aumento de receptividad, con el objetivo de mejorar y optimizar la producción forrajera. Además, en la fase de análisis y en el proceso de sistematización de la información obtenida de los doce establecimientos productivos analizados, se demuestra y se ha observado que la productividad forrajera presenta variaciones significativas en estas tres zonas (Foyel, Manso Medio e Inferior) y dentro de ellas, debido a la gran heterogeneidad en los micro-ambientes generados. Esta variabilidad influye en el cálculo del balance forrajero, otorgándole un carácter estimativo de receptividad.

Por tal motivo, se resalta la necesidad de adoptar herramientas más precisas para evaluar la productividad forrajera. En este sentido, se sugiere la utilización de “For-Est¹⁸”, una herramienta desarrollada por Trinco (2023), que permite calcular la receptividad de los bosques cordilleranos nor-patagónicos. Este recurso, accesible en línea de forma gratuita, se adapta adecuadamente a las áreas de estudio en cuestión y puede mejorar significativamente la precisión en la estimación de la productividad forrajera, contribuyendo así a una gestión más eficiente y sostenible de los recursos forrajeros en la región.

Asimismo, es notable que existe un vacío en el cálculo del balance forrajero y es imprescindible para garantizar la sustentabilidad del sistema, donde el enfoque debería estar sujeto al recurso forrajero que en definitiva sostiene a la actividad ganadera. La falta de conocimiento preciso de la demanda forrajera puede generar inconvenientes en el manejo de la oferta y la determinación adecuada de la capacidad de carga animal. Por eso cobra gran importancia realizar el balance en cada uno de los establecimientos. Al entender mejor estas necesidades, se podrían obtener numerosos beneficios, asegurando que los animales reciban la cantidad adecuada de nutrientes y cubriendo exactamente su demanda de energía. Esto permitiría no solo mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos forrajeros, sino también garantizar un equilibrio sostenible entre la oferta forrajera y las exigencias metabólicas del ganado.

Finalizando, se puede concluir que todas las características, atributos y condiciones de manejo, que se analizaron anteriormente, condicionan la sustentabilidad de los recursos forrajeros. Es por ello que los resultados podrían estar vinculados a diferentes factores: productividad de los campos, ambiente o sitio, falta de recursos y/o a la influencia que poseen los productores en sus prácticas productivas tradicionales que limitan la producción y el manejo de estos recursos. Se suma además, que las problemáticas en torno a los recursos forrajeros -que han sido documentadas en estudios anteriores, analizadas y manifestadas- continúan presentes a lo largo del tiempo. Queda por delante continuar generando nuevos estudios y dar continuidad a este trabajo, fomentando prácticas de manejo ganadero en áreas frágiles, siempre considerando esta perspectiva agroecológica integral. Asimismo, asegurar que este conocimiento y otros lleguen a los productores, convirtiéndolos en herramientas incorporadas en su cotidianeidad y para la toma de decisiones.

¹⁸ <https://fabiotrinco.users.earthengine.app/view/productividad-forrajera-encordillera>

VI. Bibliografía

- Acevedo, A. C., y Cobelo, C. M. 2005. Estudio de las dinámicas territoriales de la actividad turística en el Valle del Río manso Inferior, Río Negro (2019 al 2021) (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires).
- Altieri, M. 2001. Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria. Capítulo 2 Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. Universidad de California, Berkeley.
- Álvarez, C. R., Torres Duggan, M., Chamorro, E. R., y Taboada, M. A. 2009. Descompactación de suelos franco limosos en siembra directa: efectos sobre las propiedades edáficas y los cultivos. *Ciencia del suelo*, 27(2), 159-169.
- Amoroso, M. M., Chillo, V., Alcalá, V., Rezzano, C., Arpigiani, D., Villacide, E. 2018. Efecto del manejo silvopastoril sobre la estructura y dinámica poblacional de bosques mixtos de ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*) y coihue (*Nothofagus dombeyi*). *Ecosistemas*, 27: 33-40.
- Amoroso, M. M., Peri, P. L., Lencinas, M. V., Soler Esteban, R., Rovere, A., Gonzalez Peñalba, M., ... y Martinez Pastur, G. 2021. Capítulo 11: Región Patagónica (Bosques Andino-Patagónicos). *Uso sostenible del bosque: Aportes desde la Silvicultura Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Apaza, M. E. G. 2021. *Análisis de la carga animal y capacidad de dotación de pasturas cultivadas a través del balance forrajero en dos propiedades ganaderas de Santa Cruz* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD EVANGÉLICA BOLIVIANA).
- Archer, S. A., and F. M. Smeins 1991. Ecosystem-level processes. P. 109-139. In: R. K. Heitschmidt and J. W. Stuth (eds.) *Grazing management: An ecological perspective*. Timber Press, Portland, Oregon.
- Becerra, C. R., Garbulsky, M. F., & Cavagnaro, F. P. 2008. *LIMITANTES ACTUALES DEL SISTEMA GANADERO Y PROYECTO DE SUSTENTABILIDAD PRODUCTIVA PARA LOS*

BOSQUES SEMI-ÁRIDOS DE SAN LUIS (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires).

-Bignoli, D.P. 2004. Comportamiento de los animales en pastoreo. *Dinámica Rural*, Bs. As., 36:104-106. Sitio Argentino de Producción Animal. <http://www.produccion-animal.com.ar/>

-Borrelli, L. 2013. Caracterización de la composición botánica de la dieta de los herbívoros domésticos en ambientes de bosque. Laboratorio de Microhistología INTA EEA Bariloche.

-Cardona, H. J. 2001. El modelo NRC 2001. Sección de nutrición animal. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias agropecuarias, departamento de producción animal, Medellín – Colombia.

-Cardozo, A. 2014 Estrategias socio-productivas de establecimientos ganaderos del sudoeste de la provincia de Río Negro, Argentina. Tesis de Magister. Universidad de Buenos Aires, Área Desarrollo Rural.

-Chauchard, L., Sarmiento, M. 2021. Diagnóstico ambiental y socio económico de cuencas forestales. Informe final Cuenca Forestal Río Manso Provincia de Río Negro. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Argentina.

-Chávez Molina, E. 2010. La construcción social de la confianza en el mercado informal. El caso de los feriantes de Francisco Solano. Buenos Aires: Nueva Trilce.

-Chillo, V., Amoroso, M. M., Rezzano, C. A. 2018. La intensidad en el uso silvopastoril modifica la provisión de servicios ecosistémicos a través de cambios en la diversidad en bosques del noroeste de la Patagonia Argentina. *Ecosistemas* 27(3), 75-86.

-Chillo, V., Ladio, A. H., Salinas Sanhueza, J., Soler, R., Arpigliani, D. F., Rezzano, C. A., ... y Amoroso, M. M. 2021. Silvopastoral systems in northern Argentine-chilean Andean Patagonia: ecosystem services provision in a complex territory. In *Ecosystem services in Patagonia: a multi-criteria approach for an integrated assessment* (pp. 115-137). Cham: Springer International Publishing.

-Chiossone, J., Vicini, R., y Lertora, R. 2017. Verdeos de invierno. INTA

- Cocimano, M., Lange, A., y Menvielle, E. 1975. Estudio sobre equivalencias ganaderas. *Producción animal*, 4, 161-190. Sitio Argentino de Producción Animal. <http://www.produccion-animal.com.ar/>
- Curró, C. y Bruno, J.J. 2008. Reservas forrajeras. En: "Producción y manejo de forrajes conservados". Sitio Argentino de Producción Animal. <http://www.produccion-animal.com.ar/>
- Danklmaier, C. 2011. Características Socioculturales de la Población del Área Natural Protegida Río Azul Lago Escondido, Documento elaborado para contribuir al Plan de manejo del ANPRALE.
- Deregibus, V.A. 1988. Importancia de los pastizales naturales en la República Argentina: situación presente y futura. *Revista Argentina de Producción Animal* 8:67-78.
- Easdale H. M. 2021. Bases para una ley de pastizales de regiones áridas y semiáridas de la Argentina. Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (IFAB, INTA-CONICET), Río Negro, Argentina.
- Elizalde, J. C. 2003. Suplementación en condiciones de pastoreo. *Jornada De Actualización Ganadera*, 1, 17-28.
- Favere, V. M. 2021. Cultivo y uso de la remolacha forrajera para pastoreo directo. EEA Alto Valle, INTA.
- Garbulsky M. F., Deregibus V. A. 2004. Perfiles por País del Recurso Pastura/Forraje. Argentina, FAO.
- Golluscio, R. (2009). Receptividad ganadera: marco teórico y aplicaciones prácticas. *Ecología austral*, 19(3), 215-232.
- Haridas-Gowda, J., Kitzberger, T., y Gonzalez Musso, R. 2023. Modelos de cambio en cobertura forestal de la cuenca del río Manso inferior¿ Una herramienta para definir estrategias de manejo?. *Bosque (Valdivia)*, 44(1), 273-284.
- Holgado, Z. M. S. F., y Ortega, Z. M. M. F. 2017. Planificación de un sistema de producción de bovinos para carne.

- Hortua, G., y Esleyder, B. 2023. Utilización de la remolacha forrajera “Beta Vulgaris” en la alimentación de bovinos de leche. Universidad de Cundinamarca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa Zootecnia, Cundinamarca, Fusagasugá.
- Inostroza, J. 2009. Manual de papa para la Araucanía: Manejo y Plantación.
- INTA EEA El Bolsón, 2012. Base de datos de productores vinculados a la producción ganadera.
- Jewsbury, G. 2016. Cátedra Botánica Taxonómica Plantas Forrajeras. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Córdoba.
- John, C., Elsmán, L., y Cardozo, A. 2023. Relevamiento socio-productivo ganadero de los parajes El Manso, Río Villegas, Lago Steffen y El Foyel. EEA Bariloche, INTA.
- Ledesma, L. 2020. Planificación forrajera para un establecimiento agrícola-ganadero en la cuenca del Salado, ubicado en el partido Azul. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Madariaga, M. C. 2018. Diagnóstico del Valle del Río Manso Inferior. Ediciones INTA.
- Manacorda, M., y Bonvissuto, G. 2001. Uso silvopastoril de los bosques de ñire (*Nothofagus antarctica*) en Río Negro, Patagonia Argentina. Revista Forestal Centroamericana Volumen 10, número 35 (julio-septiembre 2001), páginas 41-44.
- McNaughton, S. J. 1983. Compensatory plant growth as a response to herbivory. *Oikos* 329-336.
- Montagnini, F. (1992). Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los trópicos.
- Nisperuza, E., 1985. Riego de pastos. Bogotá-Colombia: Capacitación Campesina. Disponible en:
https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/449/12/vol7_riego_pastos_op.pdf
- Oesterheld, M. y R.J.C. León. 1987. El envejecimiento de las pasturas implantadas: su efecto sobre la productividad primaria. *Turrialba* Volumen 37, número 1 (enero-marzo), páginas 29-35.

- Oliva, A. N. 2021. Análisis de la carga animal y capacidad de dotación de pasturas cultivadas a través del balance forrajero en dos propiedades ganaderas de Santa Cruz. Universidad Evangélica Boliviana. Facultad de Agropecuaria y Veterinaria. Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Peri, P. L. 2009. Sistemas silvopastoriles en Patagonia: revisión del conocimiento actual. In Actas del 1º Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles.
- Peruchena, C. 2007. Suplementación de bovinos en sistemas pastoriles. In Forrajes y alimentación Congreso Ganadero del Norte Argentino, Congreso CREA. Recuperado (Vol. 14).
- Rebollo, R., y Sal, A. G. 2003. Aprovechamiento sostenible de los pastizales. Ecosistemas, 12(3). Dpto. Interuniversitario de Ecología, Sección de Alcalá, Edificio de Ciencias, Universidad de Alcalá, E-28871 Alcalá de Henares, España.
- Reinosso Ortíz, V., y Soto Silva, C. 2006. Cálculo y manejo en pastoreo controlado. II) Pastoreo rotativo y en franjas. Nutrición animal. Veterinaria (Montevideo) 41 (161-162), 15-24.
- Rhades, L., y Etchart, F. A. 2019. Manual instructivo para la correcta instalación y uso de los alambrados eléctricos. EEA Anguil, INTA.
- Rusch, V., Cardozo, A., Schauman, D. 2012. Coberturas de vegetación Predio Miguel Soriani, El Foyel, Río Negro.
- Rusch, V., Varela, S. 2019. Bases para el manejo de bosques nativos con ganadería en Patagonia Norte: Parte I. Buenos Aires: INTA Ediciones.
- Sarandón, S. J., y Flores, C. C. 2014. *Agroecología*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
- Soler, R., Bustamante G., Rodríguez P. 2022. Interacciones complejas ganado-vegetación en bosques de ñire de TDF. Centro Austral de Investigación Científica (CADIC); CONICET.
- Tomaso, J. C. 2009. Cereales forrajeros de invierno: producción de materia seca, manejo de cultivo, cadenas de verdes. Producir XXI, Bs.As., 17 (208):37-46. INTA EEA Bordenave.

-Torres C., Marinissen A., Lauric A., De Leo G., Baioni S., Armando L., Carrera A. y Fioretti M. 2023. INTA Bordenave, Agencia Extensión Bahía Blanca, Pcia. Buenos Aires, Argentina. 2 Universidad Nacional del Sur, Dto. Agronomía.

-Trinco, F. D. 2022. Compromisos entre la productividad forrajera y cobertura arbórea en Bosques Andinos norpatagónicos. Tesis de doctorado. Universidad Nacional del Comahue Centro Regional Universitario Bariloche.

VII. Anexos

Anexo I: Cálculo del balance forrajero para cada uno de los establecimientos.

Productor mediano n° 1, El Foyel (PM1F)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 2.138,4)	110	2,05	482.209
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 703,8)	70	2,05	100.995
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 392,1)	190	2,05	152.723
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Fardo de alfalfa	10.000	2,35	23.500
Balanceado	20.000	2,8	56.000
Aporte total Mcal de EM/año			815.427

Cuadro n° 18: Oferta forrajera del PM1F.

Demanda

Carga animal (nº)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	32	18,54	216.547
Vaquillonas (2-3 años)	3	14,83	16.239
Vaquillonas (1-2 años)	2	12,98	9.446
Terneras 6 meses - 1 año)	9	11,12	36.529
Toros	2	24,1	17.593
Ovejas	40	2,94	42.924
Borregas	10	2,73	9.965
Carneros	2	3,35	2.446
Caballos	4	14,98	21.871
Requerimiento total Mcal de EM/año			373.559

Cuadro nº 19: Demanda forrajera del PM1F.

Oferta	815.427	Balance positivo
Demanda	373.559	
Manejo: interseembra, riego por canales y rotación		

Cuadro nº 20: Balance forrajero del PM1F.

Productor mediano nº2, El Foyel (PM2F)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 2.138,4)	600	2,05	2.630.232
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 703,8)	400	2,05	577.116
Bosque mixto(productividad en kg/ha/año: 392,1)	1000	2,05	803.805

Verdeos	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Avena (productividad en kg/ha/año: 2.100)	4	2,08	23.520
Cebada (productividad en kg/ha/año: 2.300)	4	3,10	28.520
Aporte total Mcal de EM/año			4.063.193

Cuadro n° 21: Oferta forrajera del PM2F.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	150	18,54	1.015.065
Vaquillonas (2-3 años)	0	14,83	0
Vaquillonas (1-2 años)	23	12,98	108.631
Terneras 6 meses - 1 año)	25	11,12	60.882
Toros	5	24,1	43.982
Ovejas	100	2,94	107.310
Borregas	32	2,73	31.886
Carneros	4	3,35	4.891
Caballos	10	14,98	54.677
Requerimiento total Mcal de EM/año			1.427.325

Cuadro n° 22: Demanda forrajera del PM2F.

Oferta	4.063.193	Balance positivo
Demanda	1.427.325	
Manejo: riego por canales y siembra de verdes		

Cuadro n° 23: Balance forrajero del PM2F.

Productor pequeño 1, El Foyel (PP1F)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 2.138,4)	22	2,05	96.422
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 703,8)	10	2,05	14.428
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 392,1)	30	2,05	24.114
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Fardo de alfalfa	6000	3,35	14.100
Maíz	800	3,2	2.560
Aporte total Mcal de EM/año			151.644

Cuadro n° 24: Oferta forrajera del PP1F.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	14	18,54	94.739
Vaquillonas (2-3 años)	2	14,83	10.826
Vaquillonas (1-2 años)	1	12,98	4.723
Terneritas 6 meses - 1 año)	4	11,12	16.235
Toros	1	24,1	8.797
Ovejas	40	2,94	42.924
Borregas	10	2,73	9.956
Carneros	1	3,35	1.223
Caballos	1	14,98	5.468
Requerimiento total Mcal de EM/año			194.899

Cuadro n° 25: Demanda forrajera del PP1F.

Oferta	151.644	Balance negativo
Demanda	194.899	
Manejo: rotación		

Cuadro n° 26: Balance forrajero del PP1F.

Productor pequeño 2, El Foyel (PP2F)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 2.138,4)	10	2,05	43.837
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 703,8)	10	2,05	14.428
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 392,1)	30	2,05	24.114
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Fardo de alfalfa	8.750	2,35	20.563
Maíz	1000	3,2	3.200
Balanceado	2000	2,8	5.600
Aporte total Mcal de EM/año			111.742

Cuadro n° 27: Oferta forrajera del PP2F.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	20	18,54	135.342
Vaquillonas (2-3 años)	3	14,83	16.239
Vaquillonas (1-2 años)	3	12,98	14.169
Terneras 6 meses - 1 año)	5	11,12	20.294
Toros	1	24,1	8.797

Ovejas	40	2,94	42.924
Borregas	0	2,73	0
Carneros	1	3,35	1.223
Caballos	3	14,98	16.403
Requerimiento total Mcal de EM/año			255.391

Cuadro n° 28: Demanda Forrajera del PP2F.

Oferta	111.742	Balance negativo
Demanda	255.391	
Manejo: rotación y pastoreo mixto		

Cuadro n° 29: Balance Forrajero del PP2F.

Productor mediano 1, El Manso Medio (PM1M)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 1098,7)	149	2,05	335.598
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 1518,9)	0	2,05	0
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 462,1)	60	2,05	56.838
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Pellet de alfalfa	1.750	2,45	4.288
Fardo Natural	47.125	2,05	96.606
Balanceado	5.200	2,8	14.560
Aporte total Mcal de EM/año			507.890

Cuadro n° 30: Oferta forrajera del PM1M.

Demanda

Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	53	18,54	358.656
Vaquillonas (2-3 años)	12	14,83	64.955
Vaquillonas (1-2 años)	23	12,98	108.631
Terneras 6 meses - 1 año)	34	11,12	137.999
Toros	4	24,1	35.186
Ovejas	116	2,94	124.480
Borregas	24	2,73	23.915
Carneros	6	3,35	7.337
Caballos	10	14,98	54.677
Requerimiento total Mcal de EM/año			915.836

Cuadro n° 31: Demanda forrajera del PM1M.

Oferta	507.890	Balance negativo
Demanda	915.836	
Manejo: rotación, reservas naturales y pastoreo mixto		

Cuadro n° 32: Balance Forrajero del PM1M.

Productor mediano 2, El Manso Medio (PM2M)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 1098,7)	100	2,05	225.234
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 1518,9)	200	2,05	622.749
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 462,1)	1100	2,05	1.042.036
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Pellet de alfalfa	1000	2,45	2.450

Fardo natural	5000	2,05	10.250
Balanceado	1000	2,8	2.800
Aporte total Mcal de EM/año			1.905.518

Cuadro n° 33: Oferta forrajera del PM2M.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	125	18,54	845.888
Vaquillonas (2-3 años)	0	14,83	0
Vaquillonas (1-2 años)	15	12,98	70.847
Terneras 6 meses - 1 año)	15	11,12	60.882
Toros	3	24,1	26.390
Ovejas	50	2,94	53.655
Borregas	15	2,73	14.947
Carneros	2	3,35	2.446
Caballos	6	14,98	32.806
Requerimiento total Mcal de EM/año			1.107.859

Cuadro n° 34: Demanda forrajera del PM2M.

Oferta	1.905.518	Balance positivo
Demanda	1.107.859	
Manejo: rotación, reservas naturales y uso de boyero eléctrico		

Cuadro n° 35: Balance Forrajero del PM2M.

Productor pequeño 1, El Manso Medio (PP1M)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año

Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 1098,7)	5	2,05	11.262
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 1518,9)	5	2,05	15.569
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 462,1)	55	2,05	52.102
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Maíz	250	3,2	800
Fardo alfalfa	1.250	2,35	2.938
Aporte total Mcal de EM/año			82.670

Cuadro n° 36: Oferta forrajera del PP1M.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	7	18,54	47.370
Vaquillonas (2-3 años)	3	14,83	16.239
Vaquillonas (1-2 años)	2	12,98	9.446
Terneras 6 meses - 1 año)	1	11,12	4.059
Toros	0	24,1	0
Ovejas	20	2,94	21.462
Borregas	5	2,73	4.982
Carneros	1	3,35	1.223
Caballos	2	14,98	10.935
Requerimiento total Mcal de EM/año			115.716 Mcal de EM/año

Cuadro n° 37: Demanda forrajera del PP1M.

Oferta	82.670	Balance negativo
Demanda	115.716	

Manejo: pastoreo mixto, limpieza de cuadros y raleo de árboles

Cuadro n° 38: Balance forrajero del PP1M.

Productor pequeño 2, El Manso Medio (PP2M)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 1098,7)	5	2,05	11.262
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 1518,9)	0	2,05	0
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 462,1)	85	2,05	80.521
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Fardo natural	5.075	2,05	10.404
Balanceado	1500	2,8	4200
Aporte total Mcal de EM/año			106.386

Cuadro n° 39: Oferta forrajera del PP2M.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	15	18,54	101.507
Vaquillonas (2-3 años)	4	14,83	21.652
Vaquillonas (1-2 años)	0	12,98	0
Terneras 6 meses - 1 año)	5	11,12	20.294
Toros	1	24,1	8.797
Ovejas	33	2,94	35.412
Borregas	2	2,73	1.993

Carneros	2	3,35	2.446
Caballos	4	14,98	21.971
Requerimiento total Mcal de EM/año			213.970

Cuadro n° 40: Demanda forrajera del PP2M.

Oferta	106.386	Balance negativo
Demanda	213.970	
Manejo: producción de reservas naturales, rotación, limpieza de cuadros y aireación del suelo		

Cuadro n° 41: Balance forrajero del PP2M

Productor mediano 1, El Manso Inferior (PM1I)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 4.120)	40	2,05	337.840
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 4.294,9)	15	2,05	132.068
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 5471,1)	15	2,05	168.236
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Maíz	1.200	3,2	3.840
Fardo alfalfa	18.500	2,35	45.825
Aporte total Mcal de EM/año			687.810

Cuadro n° 42: Oferta forrajera del PM1I.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	32	18,54	216.547

Vaquillonas (2-3 años)	3	14,83	16.239
Vaquillonas (1-2 años)	0	12,98	0
Terneras 6 meses - 1 año)	13	11,12	52.764
Toros	2	24,1	17.593
Ovejas	70	2,94	75.117
Borregas	15	2,73	14.947
Carneros	2	3,35	2.446
Caballos	6	14,98	32.806
Requerimiento total Mcal de EM/año			428.459

Cuadro n° 43: Demanda forrajera del PM1I.

Oferta	687.810	Balance positivo
Demanda	428.459	
Manejo: rotación, uso de boyero eléctrico y limpieza de cuadros		

Cuadro n° 44: Balance forrajero del PM1I.

Productor mediano 2, El Manso Inferior (PM2I)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 4.120)	40	2,05	337.840
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año:4.294,9)	50	2,05	440.227
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 5471,1)	250	2,05	2.803.939
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Balanceado	1.000	2,8	2.800
Fardo alfalfa	2.500	2,35	5.875
Fardo natural	7500	2,05	15.375

Aporte total Mcal de EM/año	3.606.056
------------------------------------	------------------

Cuadro n°45: Oferta forrajera del PM2I.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	40	18,54	270.684
Vaquillonas (2-3 años)	3	14,83	16.239
Vaquillonas (1-2 años)	6	12,98	28.339
Terneras 6 meses - 1 año)	4	11,12	16.235
Toros	2	24,1	17.593
Ovejas	52	2,94	55.801
Borregas	8	2,73	7.972
Carneros	1	3,35	1.223
Caballos	0	14,98	0
Requerimiento total Mcal de EM/año			414.085

Cuadro n° 46: Demanda forrajera del PM2I.

Oferta	3.606.056	Balance positivo
Demanda	414.085	
Manejo: producción de reservas naturales, pastoreo mixto, rotación, intersiembra, riego por canales, uso de boyero eléctrico, limpieza de cuadros.		

Cuadro n° 47: Balance forrajero del PM2I.

Productor pequeño 1, El Manso Inferior (PP1I)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año

Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 4.120)	30	2,05	253.380
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año:4.294,9)	0	2,05	0
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 5471,1)	200	2,05	2.243.151
Verdeos	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Avena (productividad en kg/ha/año: 2.100)	0,5	2,8	2940
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Balanceado	400	2,8	1.120
Fardo de alfalfa	750	2,35	1.763
Pellet de alfalfa	200	2,45	490
Maíz	400	3,2	1.280
Aporte total Mcal de EM/año			2.504.124

Cuadro nº 48: Oferta forrajera del PP11.

Demanda			
Carga animal (nº)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/año
Vacas	5	18,54	33.836
Vaquillonas (2-3 años)	1	14,83	5.413
Vaquillonas (1-2 años)	1	12,98	4.723
Terneras 6 meses - 1 año)	1	11,12	4.059
Toros	1	24,1	8.797
Ovejas	42	2,94	45.070
Borregas	10	2,73	9.965

Carneros	2	3,35	2.446
Caballos	2	14,98	10.935
Requerimiento total Mcal de EM/año			125.242

Cuadro n° 49: Demanda forrajera PP1I.

Oferta	2.504.124	Balance positivo
Demanda	125.242	
Manejo: rotación, producción de verdeos, uso eléctrico y riego por canales		

Cuadro n° 50: Balance forrajero del PP1I.

Productor pequeño 2, El Manso Inferior (PP2I)

Oferta			
Recurso Natural	Superficie (ha)	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de MS/año
Pastizal natural (productividad en kg/ha/año: 4.120)	10	2,05	84.460
Matorral bajo (productividad en kg/ha/año: 4.294,9)	250	2,05	2.201.136
Bosque mixto (productividad en kg/ha/año: 5471,1)	1.250	2,05	14.019.694
Suplementación	Kg de alimento	Aporte Mcal de EM/kg	Aporte Mcal de EM de alimento/año
Fardo alfalfa	1.000	2,35	2.350
Aporte total Mcal de EM/año			16.307.640

Cuadro n° 51: Oferta forrajera del PP2I.

Demanda			
Carga animal (n°)		Requerimiento en Mcal de EM/animal/día	Requerimientos en Mcal de EM/animal/año
Vacas	5	18,54	33.836
Vaquillonas (2-3 años)	3	14,83	16.239
Vaquillonas (1-2 años)	1	12,98	4.723

años)			
Terneras 6 meses - 1 año)	6	11,12	24.353
Toros	1	24,1	8.797
Ovejas	8	2,94	8.585
Borregas	4	2,73	3.986
Carneros	1	3,35	1.223
Caballos	4	14,98	21.871
Requerimiento total Mcal de EM/año			123.611

Cuadro n° 52: Demanda forrajera del PP2I.

Oferta	16.307.640	Balance positivo
Demanda	123.611	
Manejo: Rotación y limpieza de cuadros.		

Cuadro n° 53: Balance forrajero del PP2I.

Anexo II: Encuestas de los 12 establecimientos productivos

Ubicación	El Foyel		
Tipo y subtipo de productor	Mediano ganadero mixto pluriactivo		
Cabezas	Vacunos	N° de vacas	32
		N° de vaquillonas (2-3)	3
		N° de vaquillonas (1-2)	2
		N° de terneras	9
		N° de toros	2
	Ovinos	N° de ovejas	40

		Nº de borregas	10
		Nº de carneros	2
	Equinos	Nº de caballos	4
Reservas	Tipo	-	
	Cantidad (nº/kg)	-	
	Cantidad en ha	-	
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	110
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ñire, radal, laura y retamo
	Superficie (ha)	Bosque alto	190
		Matorral bajo	70
	Época	Todo el año	
	Duración (meses)	12	
	Carga o tipo animal	Depende de rotación	
Suplementación	Momento del año	Invierno y principio de primavera	
	Tipo Cantidad (nº/kg)	Fardo alfalfa: 400 unidades Balanceado: 2000 kg	
Cuadros	Nº total	5	
	Superficie (ha)	370	
	Rotación	Si	
	Descanso (nº de días/meses)	9 meses	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no/aprox.)	Aproximado	
	¿Cuánto calcula?	8 fardos/día y una ración de 20 kg de balanceado	

	¿Cómo calcula?	Depende del estado fisiológico del animal: si esta preñada o en la etapa de servicio	
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	Trébol, raigrás y agropiro	
	Manejo de agua	Canales	
	Uso eléctrico	Si	
	Limpieza	Si	
	Otro/a	-	
Tipo de pastoreo	Separado	Separado	
	Mixto		
Problemática en el manejo forrajero	Escasez de agua		
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	Si		
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	No requiere mucho personal, pero no es rentable con respecto a otras producciones. Hoy en día no se puede vivir de los animales		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Con menos carga animal y de mejor calidad genética.		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuna	Ovina
	Momento del año	Invierno	Noviembre
	Nº de veces al año	1	
	¿Dónde?	Bariloche	
	¿A quièn?	Particular	
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero	
	¿Està conforme con el precio?	Si	
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la	Matadero local habilitado	

	mejoría de las ventas?	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno, va creciendo.	
¿Qué cambiaría o mejoraría?	La genética de los vacunos	

Ubicación	El Foyel		
Tipo y subtipo de productor	Mediano ganadero mixto pluriactivo		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	150
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	0
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	23
		Nº de terneras	15
		Nº de toros	5
	Ovinos	Nº de ovejas	100
		Nº de borregas	32
		Nº de carneros	4
	Equinos	Nº de caballos	10
	Reservas	Tipo	-
Cantidad (nº/kg)		-	
Cantidad en ha		-	
Verdeos	Tipo y superficie (ha)	Avena 4	Centeno 4
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
Naturales		600	

Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ñire, ciprés, laura, retamo y calafate
	Superficie (ha)	Bosque alto	1000
		Matorral bajo	400
	Época	Noviembre y diciembre	
	Duración (meses)	3	
	Carga o tipo animal	Total	
Suplementación	Momento del año	-	
	Tipo	-	
	Cantidad (nº/kg)	-	
Cuadros	Nº total	10	
	Superficie (ha)	600	
	Rotación	Si	
	Descanso (nº de días/meses)	8 meses	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	Si	
	¿Cuánto calcula?	Depende del estado fisiológico del animal	
	¿Cómo calcula?	En base a la productividad de los campos	
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembrá	-	
	Manejo de agua	Canales	
	Uso eléctrico	Si	
	Limpieza	Si	
	Otro/a	-	
Tipo de pastoreo	Mixto	Separado	
	Separado		
Problemática en el manejo forrajero	Aparición del coirón		

Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	No	
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Es importante porque hoy en día vivimos de la ganadería, a partir de la venta de animales en pie y tenemos carne para el autoconsumo.	
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Mejor, pero con menor carga animal	
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Ovina
	Momento del año	Diciembre o enero
	Nº de veces al año	1
	¿Dónde?	Local y en Bolsón
	¿A quién?	Particular
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero
	¿Está conforme con el precio?	No
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Que se pueda vender legal
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Por lo general es bueno, pero depende del clima del año.	
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Más cuadros para la rotación y reducir la carga animal. Cada año hay menos pasto en los campos	

Ubicación	El Foyel		
Tipo y subtipo de productor	Pequeño tradicional mixto		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	14

		Nº de vaquillonas (2-3 años)	2
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	1
		Nº de terneras	4
		Nº de toros	1
	Ovinos	Nº de ovejas	40
		Nº de borregas	10
		Nº de carneros	1
Equinos	Nº de caballos	1	
Reservas	Tipo	-	
	Cantidad (nº/kg)	-	
	Cantidad de cuadros/ha	-	
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	22
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ñire, maitén, laura y michay
	Superficie (ha)	Bosque alto	30
		Matorral bajo	10
	Época	De julio a octubre	
	Duración (meses)	3	
	Carga o tipo animal	Vacas madres y toro	
Suplementación	Momento del año	Invierno	
	Tipo y cantidad (nº/kg)	Fardo natural: 240 Maíz: 800 kg	
Cuadros	Nº total	9	

	Superficie (ha)	40	
	Rotación	Si	
	Descanso (n° de días/meses)	12 meses	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	No	
	¿Cuánto calcula?	2 fardos/día y 20 kg de maíz	
	¿Cómo calcula?	En base a cómo venga el invierno	
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	-	
	Manejo de agua	-	
	Uso eléctrico	-	
	Limpieza	Si	
	Otro/a	-	
Tipo de pastoreo	Separado	Separado	
	Mixto		
Problemática en el manejo forrajero	Invasión de mosquetas	Invasión de murras	Falta de maquinaria para trabajar la tierra y sembrar
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	Si		
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Considero más importante el turismo por los ingresos, pero el campo es para el ganado, me gusta. No se puede vivir sin animales, es para el autoconsumo		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Mejor, con más pasturas		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuna	Ovina
	Momento del año	Otoño	Diciembre y enero
	N° de veces al año	2	
	¿Dónde?	El Bolsón	
	¿A quién?	Particular	

	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Un promedio entre el mercado carnicero y mis propios costos.
	¿Está conforme con el precio?	Si
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Los engordes
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno. Lo veo cuando le “saco” buenos precios a los animales	
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Sembrar pasturas	

Ubicación	El Foyel		
Tipo y subtipo de productor	Pequeño tradicional mixto		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	20
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	3
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	2
		Nº de terneras	5
		Nº de toros	1
	Ovinos	Nº de ovejas	40
		Nº de borregas	0
		Nº de carneros	1
	Equinos	Nº de caballos	3
Reservas	Tipo	-	
	Cantidad (nº/kg)	-	

	Cantidad de cuadros/ha	-		
Pasturas	Tipo	Natural		
	Cantidad en ha	Cultivos	-	
		Naturales	10	
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ñire y chapal	
	Superficie (ha)	Bosque alto	30	
		Matorral bajo	10	
	Época	Depende de la rotación, en general de noviembre a abril		
	Duración	5		
	Carga o tipo animal	Total carga o vacas madres (rotación)		
Suplementación	Momento del año	Invierno		
	Tipo	Fardo alfalfa	Balanceado	Maíz
	Cantidad (nº/kg)	350	2000 kg	1000 kg
Cuadros	Nº total	8		
	Superficie (ha)	40		
	Rotación	Si		
	Descanso (nº de días/meses)	4 meses		
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	No		
	¿Cuánto calcula?	3 fardos/día más 10 kg balanceado/maíz		
	¿Cómo calcula?	Hago una aproximación		
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	-		
	Manejo de agua	-		
	Uso eléctrico	-		

	Limpieza	-	
	Otro/a	-	
Tipo de pastoreo	Separado	Mixto (depende la época)	
	Mixto		
Problemática en el manejo forrajero	División de los campos por herencia	Escasez de agua	
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	No		
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Es más que importante la ganadería. El campo da para producir, la zona es productora ganadera. Se podría decir que es poco rentable ahora, no como antes porque se tienen pocos animales.		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Con menor carga animal		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuno	Ovino
	Momento del año	Verano/otoño	Diciembre y enero
	Nº de veces al año	2	
	¿Dónde?	Local	
	¿A quièn?	Particular	
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero	
	¿Està conforme con el precio?	Si	
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Ninguna, no veo solución	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno, estoy conforme.		
¿Qué cambiaría o	Aplicar un sistema de riego para mejorar los pastizales naturales		

mejoraría?	
------------	--

Ubicación	Manso Medio		
Tipo y subtipo de productor	Mediano ganadero mixto pluriactivo		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	53
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	12
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	23
		Nº de terneras	34
		Nº de toros	4
	Ovinos	Nº de ovejas	116
		Nº de borregas	24
		Nº de carneros	6
	Equinos	Nº de caballos	10
Reservas	Tipo	Fardo	
	Cantidad (nº/kg)	1888	
	Cantidad de cuadros/ha	8,5	
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	149
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ciprés, coihue, ñire, maitén y radial
	Superficie (ha)	Bosque alto	60
		Matorral bajo	0

	Época	Otoño e invierno		
	Duración (meses)	3		
	Carga o tipo animal	Vacas madres y toros		
Suplementación	Momento del año	Inverno		
	Tipo	Fardo	Balanceado	Pellet de alfalfa
	Cantidad (nº/kg)	1883	5200	1750
Cuadros	Nº total	6		
	Superficie (ha)	149		
	Rotación	Si		
	Descanso (nº de días/meses)	1		
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	No		
	¿Cuánto calcula?	10 fardos/día y 15-20 kg de balanceado y maíz		
	¿Cómo calcula?	Lo calcula un profesional.		
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	-		
	Manejo de agua	-		
	Uso eléctrico	-		
	Limpieza	Si		
	Otro/a	Airear el suelo		
Tipo de pastoreo	Separado	Mixto (dependiendo de la época)		
	Mixto			
Problemática en el manejo forrajero	Invasión de junco y sauce			
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	Si			
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las	Es muy importante, en un 100%. Se trabaja en familia.			

otras producciones?		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Apuesto a tener los mejores animales. Realizar inseminación y que sea un campo prolijo	
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Ovina
	Momento del año	Diciembre
	Nº de veces al año	1
	¿Dónde?	Bariloche
	¿A quièn?	Particular
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero
	¿Està conforme con el precio?	Si
¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Mejorar las razas carniceras e implementar esquila pre-parto	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Exitoso, estamos muy satisfechos. Se cumplen las expectativas.	
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Mejorar las razas. Cambiar de cabaña. Realizar inseminación. Probar de hacer doble corte en los cuadros para reservas.	

Ubicación	Manso Medio		
Tipo y subtipo de productor	Mediano ganadero mixto pluriactivo		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	125
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	0
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	15

		Nº de terneras	15	
		Nº de toros	3	
	Ovinos	Nº de ovejas	50	
		Nº de borregas	15	
		Nº de carneros	2	
	Equinos	Nº de caballos	6	
Reservas	Tipo	Fardo		
	Cantidad (nº/kg)	2000		
	Cantidad de cuadros/ha	5		
Pasturas	Tipo	Natural		
	Cantidad en ha	Cultivos	-	
		Naturales	100	
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ciprés, lenga y ñire	
	Superficie (ha)	Bosque alto	1100	
		Matorral bajo	200	
	Época	Todo el año rotando		
	Duración (meses)	4		
	Carga o tipo animal	Vacas madres		
Suplementación	Momento del año	Invierno		
	Tipo	Fardo natural	Balanceado	Pellet de alfalfa
	Cantidad (nº/kg)	200	1000	1000
Cuadros	Nº total	12		
	Superficie (ha)	200		
	Rotación	Si		

	Descanso (n° de días/meses)	5 meses	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	Si	
	¿Cuánto calcula?	1 fardo/4 animales	
	¿Cómo calcula?	Estado corporal de los animales	
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembrá	-	
	Manejo de agua	-	
	Uso eléctrico	Si	
	Limpieza	Si	
	Otro/a	-	
Tipo de pastoreo	Separado	Separado	
	Mixto		
Problemática en el manejo forrajero	Invasión de mosqueta	Invasión de murra	Invasión de libre y jabalí
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	Si		
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Lo considero importante en un 50%		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Mejor, creciendo		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuna	Ovina
	Momento del año	Primavera	Diciembre y enero
	N° de veces al año	2	
	¿Dónde?	Local, Bolsón y Bariloche	
	¿A quièn?	Particular	
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero	

	¿Está conforme con el precio?	No
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejora de las ventas?	Que se establezca un valor diferenciado por la carne vacuna, por el pastoreo natural y ser una zona libre de aftosa.
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno	
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Manejo de las pasturas a través de intersembras y más limpieza del campo.	

Ubicación	Manso Medio		
Tipo y subtipo de productor	Pequeño tradicional mixto		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	15
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	4
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	0
		Nº de terneras	5
		Nº de toros	1
	Ovinos	Nº de ovejas	33
		Nº de borregas	2
		Nº de carneros	2
	Equinos	Nº de caballos	4
Reservas	Tipo	Fardos	
	Cantidad (nº/kg)	230	
	Cantidad en ha	3	
Pasturas	Tipo	Natural	

	Cantidad en ha	Cultivos	
		Naturales	5
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ciprés, radal y coihue
	Superficie (ha)	Bosque alto	85
		Matorral bajo	0
	Época	Invierno	
	Duración (meses)	3	
	Carga o tipo animal	Vacas madres	
Suplementación	Momento del año	Invierno	
	Tipo	Fardo natural	Balanceado
	Cantidad (nº/kg)	203	1500 kg
Cuadros	Nº total	4	
	Superficie (ha)	140	
	Rotación	Si	
	Descanso (meses)	4	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	No	
	¿Cuánto calcula?	4 fardos/día	
	¿Cómo calcula?	Según el clima	
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	-	
	Manejo de agua	-	
	Uso eléctrico	-	
	Limpieza	Si	
	Otro/a	Airear el suelo	
Tipo de pastoreo	Separado	Separado	
	Mixto		

Problemática en el manejo forrajero	Invasión de mosqueta	Invasión de murra	Cambio del clima
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	Si		
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Muy importante. Es complementario con otras actividades. Los animales nos salvan la temporada baja de turismo. En cuanto a trabajo a mi me demanda solo la temporada de invierno.		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Mejor. La idea es ir mejorando año a año		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuna	Ovina
	Momento del año	Invierno	Diciembre y enero
	Nº de veces al año	3	
	¿Dónde?	Bariloche	
	¿A quièn?	Particular	
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero	
	¿Està conforme con el precio?	Si	
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Si quiero vender legal estaría bueno un matadero móvil y una cámara frigorífica. Pero ilegal tiene más valor la carne, no sé si conviene.	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno, siento que me va bien.		
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Me gustaría mejorar el cuadro forrajero para producir más fardos.		

Ubicación	Manso Medio
Tipo y subtipo de productor	Pequeño ganadero mixto

Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	7
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	3
		Nº de vaquillonas (2-1 años)	2
		Nº de terneras	1
		Nº de toros	0
	Ovinos	Nº de ovejas	20
		Nº de borregas	5
		Nº de carneros	1
Equinos	Nº de caballos	2	
Reservas	Tipo	-	
	Cantidad (nº/kg)	-	
	Cantidad de cuadros/ha	-	
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	5
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ciprés, radal y coihue
	Superficie (ha)	Bosque alto	55
		Matorral bajo	5
	Época	Todo el año	
	Duración	12	
	Carga o tipo animal	Toda la carga	
Suplementación	Momento del año	Invierno	
	Tipo	Fardo de alfalfa	Maíz

	Cantidad (n°/kg)	50	250
Cuadros	N° total	1	
	Superficie (ha)	60	
	Rotación	-	
	Descanso (meses)	0	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	Aproximado	
	¿Cuánto calcula?	1 fardo/día	
	¿Cómo calcula?	Condición corporal de los animales	
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembr	-	
	Manejo de agua	-	
	Uso eléctrico	-	
	Limpieza	Si	
	Otro/a	Raleo de árboles	
Tipo de pastoreo	Separado	Mixto	
	Mixto		
Problemática en el manejo forrajero	-	-	-
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	No		
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Es importante porque es todo para el autoconsumo		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Mantener las vacas y sacar a las ovejas. Tengo problemas de mortandad por los perros y robo de los vecinos.		
Sistema de venta de	Tipo de carne	Vacuna	
	Momento del año	Otoño	
	N° de veces al año	1	
	¿Dónde?	Local	

carne	¿A quièn?	Particular
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero
	¿Està conforme con el precio?	Si
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Hace falta un matadero móvil para acceder fácilmente a las ventas. Pero igual conviene vender ilegal por el precio.
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Estoy conforme con mi producción, pero siempre hay para mejorar y todo depende del clima del año.	
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Me gustaría complementar la ganadería con otras producciones, por ejemplo, la avicultura y fruticultura.	

Ubicación	Manso Inferior		
Tipo y subtipo de productor	Mediano ganadero mixto pluriactivo		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	32
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	3
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	0
		Nº de terneras	13
		Nº de toros	2
	Ovinos	Nº de ovejas	70
		Nº de borregas	15
		Nº de carneros	2
	Equinos	Nº de caballos	6
Reservas	Tipo	-	

	Cantidad (n°/kg)	-	
	Cantidad de cuadros/ha	-	
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	40
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ciprés, coihue y retamo
	Superficie (ha)	Bosque alto	15
		Matorral bajo	15
	Época	Depende de la rotación	
	Duración	1	
	Carga o tipo animal	Vacas madres	
Suplementación	Momento del año	Invierno y principio de primavera	
	Tipo	Fardo alfalfa	Maíz
	Cantidad (n°/kg)	780	1200
Cuadros	N° total	10	
	Superficie (ha)	85	
	Rotación	Si	
	Descanso (meses)	1	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	Si	
	¿Cuánto calcula?	7 fardos/día y 5 kg maíz	
	¿Cómo calcula?	Por el clima, si se achica el campo por inundaciones y si están en época de parición	
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	Trébol y raigrás	
	Manejo de agua	-	
	Uso eléctrico	Si	

	Limpieza	Si	
	Otro/a	-	
Tipo de pastoreo	Separado	Separado	
	Mixto		
Problemática en el manejo forrajero	Invasión de mosqueta	Invasión de murra	Inundaciones
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	No		
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Importante en cuanto al abastecimiento de carne. Nos gusta trabajar con animales. Pero es más rentable el turismo y requiere menos trabajo demandado, con ganadería trabajas todo el año (forrajada, carneada, vacunada)		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Con menos carga animal para disminuir el sobrepastoreo y el trabajo.		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuna	Ovina
	Momento del año	Enero y abril	Diciembre y enero
	Nº de veces al año	2	
	¿Dónde?	Local, Bolsón y Bariloche	
	¿A quièn?	Particular	
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero	
	¿Está conforme con el precio?	Si	
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Matadero móvil habilitado	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno		
¿Qué cambiaría o	Ajustar a una sola genética		

mejoraría?	
------------	--

Ubicación	Manso Inferior		
Tipo y subtipo de productor	Mediano ganadero mixto pluriactivo		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	40
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	3
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	6
		Nº de terneras	4
		Nº de toros	2
	Ovinos	Nº de ovejas	52
		Nº de borregas	8
		Nº de carneros	1
	Equinos	Nº de caballos	0
Reservas	Tipo	Fardo	
	Cantidad (nº/kg)	300	
	Cantidad en ha	1,5	
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	40
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ciprés, coihue y ñire
	Superficie (ha)	Bosque alto	250
		Matorral bajo	50
	Época	De marzo a septiembre	

	Duración (meses)	6		
	Carga o tipo animal	Vaca madre		
Suplementación	Momento del año	Invierno		
	Tipo	Fardo de alfalfa	Fardo natural	Balanceado
	Cantidad (nº/kg)	100	300	1000 kg
Cuadros	Nº total	6		
	Superficie (ha)	50		
	Rotación	Si		
	Descanso (meses)	3		
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	Si		
	¿Cuánto calcula?	1 fardo/ 5 animales		
	¿Cómo calcula?	Depende de la condición corporal y estado fisiológico del animal.		
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	Trébol, pasto ovillo y arvejilla.		
	Manejo de agua	Canales		
	Uso eléctrico	Si		
	Limpieza	Si		
	Otro/a	-		
Tipo de pastoreo	Separado	Mixto		
	Mixto			
Problemática en el manejo forrajero	Invasión del coró			
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	Si			
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Hoy en día en un 20%. Estamos retomando la producción. Hoy el ingreso es mínimo.			
¿Cómo se imagina el	Más carga animal. Combinar la ganadería con el turismo y la			

futuro de su establecimiento?	producción forestal.		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuna	Ovina
	Momento del año	Otoño	Diciembre y enero
	Nº de veces al año	Depende de la demanda	
	¿Dónde?	Local	
	¿A quièn?	Particular	
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero	
	¿Està conforme con el precio?	Si	
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Matadero local habilitado	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno, trato de tener en cuenta la sanidad, alimentación y genética de los animales.		
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Construir galpones para la parición. Mejorar la calidad de los reproductores.		

Ubicación	Manso Inferior		
Tipo y subtipo de productor	Pequeño tradicional mixto		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	5
		Nº de vaquillonas (2-3 años)	3
		Nº de vaquillonas (1-2 años)	1
		Nº de terneras	6
		Nº de toros	1

	Ovinos	Nº de ovejas	8
		Nº de borregas	4
		Nº de carneros	1
	Equinos	Nº de caballos	4
Reservas	Tipo	-	
	Cantidad (nº/kg)	-	
	Cantidad de cuadros/ha	-	
Pasturas	Tipo	Natural	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	10
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies predominantes	Nativo	Ciprés, coihue y ñire
	Superficie (ha)	Bosque alto	1250
		Matorral bajo	250
	Época	Todo el año	
	Duración	6	
	Carga o tipo animal	Toda la carga	
Suplementación	Momento del año	Invierno	
	Tipo	Fardo alfalfa	
	Cantidad (nº/kg)	40	
Cuadros	Nº total	2	
	Superficie (ha)	40	
	Rotación	Si	
	Descanso (meses)	6	
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	No	

	¿Cuánto calcula?	½ fardo/ día
	¿Cómo calcula?	Depende el clima
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembr	-
	Manejo de agua	-
	Uso eléctrico	-
	Limpieza	Si
	Otro/a	-
Tipo de pastoreo	Separado	Separado
	Mixto	
Problemática en el manejo forrajero	Invasión de mosqueta	
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	Si	
¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Es importante, pero cuesta progresar con la ganadería.	
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Me encantaría hacer una reserva natural del bosque. No tener más animales. Este año saco las ovejas del campo.	
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	-
	Momento del año	-
	Nº de veces al año	-
	¿Dónde?	-
	¿A quièn?	Es todo autoconsumo
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	-
	¿Està conforme con el precio?	-
	¿Qué políticas públicas podrían	-

	acompañar la mejoría de las ventas?	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Lo llevamos lo mejor posible. Siempre cuidando el bosque.	
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Mejorar el camino y hacer más cuadros	

Ubicación	Manso Inferior		
Tipo y subtipo de productor	Pequeño tradicional mixto		
Cabezas	Vacunos	Nº de vacas	5
		Nº de vaquillonas	1
		Nº de vaquillonas	1
		Nº de terneras	1
		Nº de toros	1
	Ovinos	Nº de ovejas	40
		Nº de borregas	10
		Nº de carneros	2
Equinos	Nº de caballos	2	
Reservas	Tipo	-	
	Cantidad (nº/kg)	-	
	Cantidad de cuadros/ha	-	
Pasturas	Tipo	Naturales	
	Cantidad en ha	Cultivos	-
		Naturales	30
Sistema silvopastoril	Tipo de bosque y especies	Nativo	Radal, coihue y retamo

	predominantes				
	Superficie (ha)	Bosque alto	350		
		Matorral bajo	0		
	Época	Otoño			
	Duración	2			
	Carga o tipo animal	Toda la carga, pero general la vaca madre			
Suplementación	Momento del año	Invierno			
	Tipo	Fardo alfalfa	Maíz	Balanceado	Pellet de alfalfa
	Cantidad (nº/kg)	30	400 kg	400 kg	200 kg
Cuadros	Nº total	5			
	Superficie (ha)	340			
	Rotación	Si			
	Descanso (meses)	2			
Demanda forrajera	Conocimiento (si/no)	Aproximadamente			
	¿Cuánto calcula?	1 fardo/ día. 10 kg de maíz/balanceado/pellet			
	¿Cómo calcula?	Por pan de fardo.			
Técnicas para mejorar la calidad de los pastizales	Intersiembra	No			
	Manejo de agua	Canales			
	Uso eléctrico	Si			
	Limpieza	Si			
	Otro/a	-			
Tipo de pastoreo	Separado	Mixto (depende de la época de rotación)			
	Mixto				
Problemática en el manejo forrajero	Invasión de mosqueta	Invasión de Murra	Alambres deteriorados		
Tenencia de Plan de Manejo del Bosque	No				

¿Qué importancia tiene la ganadería con respecto a las otras producciones?	Es importante para el autoconsumo. Siempre se tuvo animales y esperamos tener a futuro también. Pero en este último tiempo notamos que no se puede vivir solo de los animales.		
¿Cómo se imagina el futuro de su establecimiento?	Igual, manteniendo los mismos animales. Sumar cuadros con pasturas		
Sistema de venta de carne	Tipo de carne	Vacuna	Ovina
	Momento del año	Otoño	Diciembre y enero
	Nº de veces al año	1	
	¿Dónde?	Local	
	¿A quièn?	Particular	
	¿Qué criterios tiene a la hora de establecer el precio?	Mercado carnicero	
	¿Està conforme con el precio?	Si	
	¿Qué políticas públicas podrían acompañar la mejoría de las ventas?	Estaría bueno un matadero habilitado en la zona, para poder vender tranquilos, ya sea en la zona o afuera	
¿Cómo considera el manejo de su establecimiento?	Bueno, tratamos de mejorar año a año		
¿Qué cambiaría o mejoraría?	Hacer más cuadros con pasturas y más reservas para el invierno. Para disminuir el gasto de comprar alimentos todos los años		