



APUNTE

Experiencias de intervención para la Gestión Sostenible de los Bosques Nativos en el sur de Chubut, Argentina.

Jessica Arre*¹; Carlos Ríos¹; Jonas Nahuelmir² & Silvio Antequera¹.

¹Dirección General de Programas y Proyectos, Secretaría de Bosques de Chubut; Esquel (9200), Chubut, Argentina. E-mail: tecnica2.bosquesch@gmail.com

²Delegación Forestal Río Senguer; Secretaría de Bosques, Alto Río Senguer (9033), Chubut, Argentina.

DOI: <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2025.622>

Recibido: 05.03.2025; Aceptado 14.03.2025.

RESUMEN

Actualmente, la leña es el principal producto forestal que se extrae de los bosques nativos de Chubut, siendo la lenga (*Nothofagus pumilio*) la especie más utilizada en el sur de la provincia.

La situación ambiental de los sistemas productivos tradicionales presenta distintos niveles de degradación, causada principalmente por sobrepastoreo, explotación leñera e incendios forestales. A esto se suma la complejidad administrativa y la escasez de personal técnico en terreno, condiciones que contribuyeron a la adopción de prácticas no sustentables. Frente a este escenario, se abordaron estrategias con el objetivo de ordenar las extracciones, recuperar áreas degradadas y brindar asesoramiento a productores/as del lugar, con una planificación a escala de paisaje. Las acciones incluyen acuerdos interinstitucionales para la elaboración de diagnósticos y definición de intervenciones, provisión de asistencia técnica, capacitaciones de interés comunitario e instalación de ensayos para proteger y promover la regeneración forestal.

Se efectuaron evaluaciones para estimar recursos forrajeros, volumen de leña disponible e indicadores ambientales; talleres/capacitaciones en uso y mantenimiento de motosierra, ordenamiento territorial de los bosques nativos y viverización de especies forestales; y ensayos silviculturales.

A la fecha, más del 80% de los predios con bosque fueron evaluados, reciben asistencia técnica y acompañamiento institucional, y en más del 50% se están implementando cierres para protección de renovales. Asimismo, se está elaborando un mapa de aptitudes de sitio para extracción de leña, que se prevé será una herramienta útil para técnicos y productores locales. En próximas etapas, se abordarán temas como la prevención de incendios y se evaluarán estrategias para incluir productores que aún no participan de la cadena productiva formal.

Palabras clave: leña, asistencia técnica, planificación a escala de paisaje

SUMMARY

Currently, firewood is the primary forest product extracted from native forests in Chubut, with lenga (*Nothofagus pumilio*) being the most widely used species in the southern part of the province.

The environmental situation of traditional production systems in the area presents various levels of degradation, caused mainly by overgrazing, timber exploitation, and wildfires. This is compounded by administrative complexity and a shortage of technical field personnel, which have contributed to the adoption of unsustainable practices.

In response to this scenario, strategies have been implemented to regulate extractions, recover degraded areas, and provide advice to local producers. Planning is conducted at a landscape scale, as the problems tend to be similar within a common geographical framework. Actions include inter-institutional agreements for the development of diagnoses and the definition of interventions, provision of technical assistance, community-interest training, and the installation of trials to protect and promote forest regeneration.

To date, surveys have been carried out to estimate forage resources, available firewood volume, and environmental indicators; workshops/training on chainsaw use and maintenance, territorial management of native forests, and forest species nursery production; and silvicultural trials.

Currently, over 80% of the properties with forest in the area have been surveyed and receive technical assistance and institutional support, and in more than 50% pilot practices are being implemented to protect young trees. Additionally, a site suitability map for firewood extraction is being developed, which is expected to be a useful tool for local technicians and producers.

In future stages, topics such as fire prevention will be addressed, and strategies will be evaluated for the inclusion of producers who do not yet participate in the formal production chain.

Key words: firewood, technical assistance, landscape-scale planning

INTRODUCCIÓN

La provincia de Chubut alberga una superficie boscosa de aproximadamente 1.000.000 de hectáreas, que se extiende a lo largo de la cordillera de los Andes, desde los 42°S hasta los 46°S de latitud, distribuidos en un gradiente de precipitación decreciente de oeste a este.

En la zona sur de la provincia dominan los bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*), a menudo acompañados por el ñirre (*N. antarctica*). Estos ecosistemas cumplen un rol crucial en la protección de las cabeceras de cuenca, previniendo la erosión de suelos y mitigando el impacto de las avalanchas (Bava, 1999). A su importancia en las funciones ambientales se suma su reconocido valor económico para las poblaciones locales. Históricamente, estas masas forestales han sido un recurso significativo en la producción maderera. El departamento Río Senguer fue uno de los grandes proveedores de materia prima de lenga para aserraderos locales y de madera procesada para la región (carpinterías, construcción, etc.) Esta zona supo albergar hasta varios aserraderos de gran relevancia, de los cuales sólo dos se encuentran en actividad actualmente, a una escala muy reducida. Si bien la industria maderera ha disminuido significativamente, los bosques continúan siendo parte integral de la vida de las comunidades que los aprovechan principalmente para la obtención de leña. Esta práctica, arraigada en la cultura local, ha evolucionado para convertirse en el principal uso forestal actual.

Paralelamente, los pobladores han aprovechado de manera tradicional estos ecosistemas para la ganadería (tanto ovina como bovina), trasladando su ganado a los lengales durante el verano y utilizando los bosques bajos de ñirre y los pastizales de los valles como sitios de invernada (Rusch & Thompson, 2014). El sistema de producción se basa en el pastoreo del pastizal natural, con escasa adopción de otras tecnologías.

Situación Ambiental de los Bosques Nativos del Área de Estudio

La situación ambiental de los ecosistemas de la zona presenta distintos niveles de degradación, causada principalmente por inadecuados manejos ganaderos y leñateros y la ocurrencia de incendios forestales. A esto se suma la complejidad administrativa y la escasez de personal técnico en terreno, lo que ha contribuido a la adopción de prácticas no sustentables.

La zona ha sido afectada por varios incendios, siendo el de mayor envergadura el ocurrido en la temporada 1998-1999, sobre la margen Norte del lago Fontana. Este afectó más de 5.000 hectáreas de bosques nativos y, a la fecha, no presenta una recuperación del ambiente original, evidenciándose una importante degradación de los suelos, sobre todo en los sectores utilizados para la ganadería y el aprovechamiento leñatero.

En general, en el área de incumbencia del proyecto, se observa que el sobrepastoreo por parte del ganado bovino y ovino y la explotación desmedida del recurso leñoso muerto, sin medidas directas de protección de los suelos y restauración del bosque, repercuten en la resiliencia de las masas forestales, con consecuencias a largo plazo para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Frente a este escenario,

se abordaron estrategias con el propósito de ordenar las extracciones, recuperar áreas degradadas y brindar asesoramiento a productores/as del lugar.

El objetivo del presente trabajo es compartir las experiencias y los resultados obtenidos de las intervenciones llevadas a cabo hasta el momento, para la gestión sostenible de los bosques nativos en el sur de Chubut, que promueven prácticas de manejo sostenible y destacan el valor de la colaboración entre actores clave.

ANTECEDENTES

La gestión sostenible de los bosques, según la FAO, implica acciones que abarcan desde la protección de los ecosistemas forestales y sus funciones, hasta medidas para mejorar la producción de bienes y servicios que contribuyan al desarrollo de las comunidades. El manejo adecuado de los bosques nativos es crucial para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), acordados por los estados miembros de la Naciones Unidas en la Agenda 2030.

La provincia de Chubut cuenta con aproximadamente un millón de hectáreas de bosque nativo, ordenado en tres categorías de conservación, según lo dispuesto por la Ley N°26.331. Estas categorías determinan distintos grados de protección basados en criterios de sustentabilidad. Los bosques productivos de la provincia se encuentran en su mayoría bajo la categoría II (uso sustentable), abarcando una superficie de 600.000 hectáreas. En estas áreas se promueve el manejo sustentable, el que está basado en cuatro principios básicos definidos en la Ley XVII N°92: "1. La productividad de bienes y servicios comercializables se mantiene o se incrementa; 2. El bienestar de las comunidades asociadas se mantiene o incrementa; 3. La integridad de los ecosistemas y los servicios ambientales derivados se mantienen; 4. El marco legal, político e institucional conduce al manejo sustentable del recurso".

En la zona de estudio la mayor parte de los bosques nativos presentes se encuentran en grandes predios (más de 800 ha), compuestos principalmente por lenga (80%) y, en menor proporción, ñirre (20%). En cuanto al uso de la tierra, predomina la actividad ganadera (ovina y bovina) y la explotación maderera de especies nativas, ya que las forestaciones son escasas ([Secretaría de Bosques de Chubut, 2022](#)).

Las principales especies forestales que se encuentran en este lugar, la lenga y el ñirre, son las especies del género *Nothofagus* con mayor extensión de los bosques andino-patagónicos. Estos árboles pueden formar bosques mixtos o bien predominar una sola de las especies. Los bosques de ñirre suelen encontrarse en lugares bajos y húmedos y los de lenga, al ser más tolerantes al frío, ascienden hasta cerca de 1.800 msnm ([Cabrerá, 1976](#)).

Actividades Productivas y sus Impactos

Si bien históricamente el área de estudio fue proveedora de materia prima para aserraderos y carpinterías regionales, en la actualidad la principal intervención forestal es la extracción de leña, limitándose casi exclusivamente al aprovechamiento de material muerto tanto en pie como en el suelo. La tecnología para la realización de las tareas es básica, utilizándose únicamente herramientas como la motosierra y el hacha para el trozado de la leña. No existe una medida estandarizada de largo del leño, ni uniformidad en la disposición del material producido y acopiado.

En sitios degradados por incendios o sobrepastoreo, el aprovechamiento leñatero desmedido contribuye aún más al deterioro del ambiente. Un ejemplo claro es el caso del incendio ocurrido en la temporada 1998-1999 sobre la margen Norte del Lago Fontana, el cual a la fecha no ha recuperado su cobertura vegetal original. Esto es debido a múltiples factores que actúan en conjunto. La escasez de árboles semilleros que abarquen la superficie afectada, la acción constante de los vientos provenientes del Oeste y la exposición Norte de las laderas, sumados al manejo inadecuado de las cargas ganaderas y la extracción desmedida de material leñoso muerto, contribuyeron al deterioro de la cobertura del suelo, impidiendo su recuperación.

En relación al manejo ganadero, es común observar que la carga de animales que pastorean en los bosques de la zona sea mayor a la que pueden soportar, evidenciándose en el ramoneo de los renovales y en el deterioro de los mallines que no alcanzan a recuperar su máximo de pasturas.

La articulación entre los diferentes actores permitirá promover prácticas sustentables y consensuadas a nivel predial y de paisaje, que aseguren la conservación de los bienes naturales y el bienestar de las comunidades locales.

MATERIAL Y MÉTODO

Área de Estudio

El área de estudio se ubica en el SO de la provincia de Chubut, en el Departamento Río Senguer, abarcando los bosques nativos que se extienden desde los 44°28' a los 45°59' de latitud Sur y entre los 70°19' y los 71°49' de longitud Oeste (**Figura 1**).

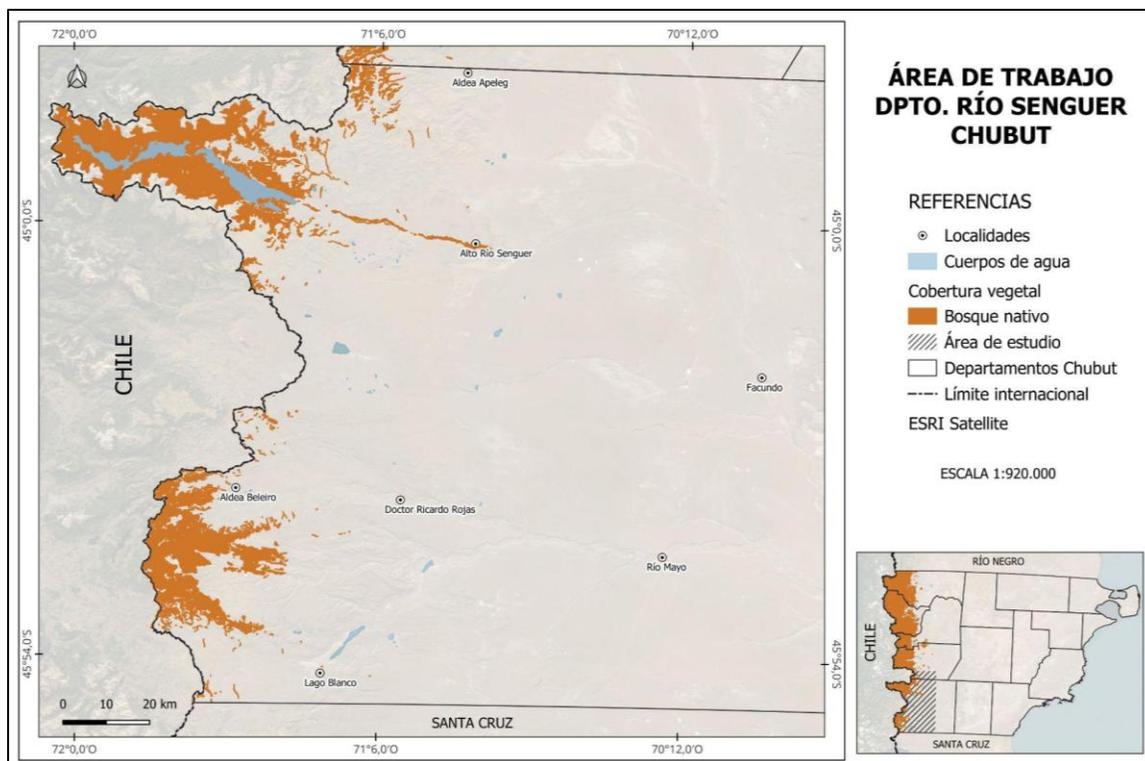


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

Esta área se sitúa dentro de la cuenca del Río Senguer, conformada por cinco subcuencas: Arroyo Genoa, Arroyo Apeleg, Río Mayo, Lagos Musters-Colhué Huapi y Río Senguerr.

En el extremo Oeste de la zona de estudio se encuentra la cordillera de los Andes, la cual se extiende en dirección N-S, con alturas que apenas superan los 2.000 msnm. Hacia el Este se encuentra el sistema de los Patagónides, que presentan la misma orientación, aunque con formas un poco más bajas y redondeadas (Valladares, 2004).

El clima en la zona se corresponde, según clasificación de Köppen, con los tipos árido y frío. En la región los vientos presentan valores medios mensuales de 30 km/h en primavera-verano y ráfagas de hasta 100 km/h. La temperatura media anual no supera los 8 °C, siendo frecuentes las nevadas invernales y las heladas que se extienden a lo largo de casi todo el año. La amplitud térmica varía en el sentido O-E, alcanzando su máximo en la zona más oriental (Valladares, 2004).

La producción tradicional en los campos de la región es la ganadera, tanto ovina como bovina. El sistema de producción se basa en el pastoreo del pastizal natural, con escasa adopción de otras tecnologías. Los establecimientos se dividen generalmente en campos de veranada, ubicados habitualmente en bosques de lenga, y campos de invernada, que se utilizan en forma alternada.

La principal intervención forestal hoy en día es la extracción de leña, limitándose casi exclusivamente al aprovechamiento de material muerto tanto en pie como en el suelo.

Conformación del Equipo de Trabajo

En junio de 2022 se llevó a cabo en la localidad de Río Senguer la primera reunión, con el fin de poner en consideración el proyecto preliminar para la generación de pautas de manejo del bosque nativo, en el área de influencia de la Delegación Forestal Río Senguer. Participaron de la misma los jefes comunales de las localidades de Lago Blanco, Ricardo Rojas, Río Senguer y Río Mayo, la Subsecretaria de Desarrollo Social, técnicos del INTA (Río Mayo y Esquel), una técnica del CIEMEP, un paratécnico del SENASA Senguer y técnicos y directivos de la Secretaría de Bosques. En esta instancia se logró conformar un grupo de técnicos que llevaron adelante los relevamientos a terreno.

En el mes de septiembre de 2022 se realizaron reuniones con titulares de predios, motosierristas y transportistas de la zona de Río Senguer y Aldea Beleiro, con el propósito de presentar el proyecto y abordar en forma conjunta los problemas socioambientales de las distintas prácticas relacionadas al bosque que se realizan en el lugar. Durante el encuentro se mencionaron problemáticas como los incendios forestales, las invasiones de especies de fauna exótica, las plagas de insectos y la complejidad en los trámites administrativos, como las principales a ser tratadas. Se planteó la necesidad de contar tanto con herramientas teóricas (capacitaciones) como materiales, para el abordaje de las mismas, haciendo hincapié en la presencia indispensable de la institución en terreno.

Relevamiento de Datos

En primer lugar, se identificaron los titulares que habitualmente presentan solicitudes de aprovechamiento forestal en la zona. Previo a los relevamientos a terreno, se realizaron reuniones con estos productores para presentar la propuesta, abordar inquietudes y demandas y solicitar la autorización de ingreso a los predios. En gabinete se confeccionó un mapa con los establecimientos a ser relevados y se determinó una clasificación preliminar a nivel de paisaje con herramientas de SIG, en base al tipo de bosque, uso y estado actual y red de caminos vigente y potencial.

En el mes de enero de 2023, se comenzó con el establecimiento de transectos a lo largo del área de estudio, distribuidos de acuerdo a la proporción de especies forestales presentes (19 en bosque de lenga, 10 en bosque de ñirre y 2 en bosque mixto), donde se recopilaron datos dasométricos, de cobertura arbórea y de regeneración, de sotobosque y del tipo e intensidad de erosión observada. Además, se instalaron jaulas de corte de pastura para estimar el recurso forrajero y se realizó la estimación de la Calidad del Bosque de Ribera, mediante el Índice QBRp, en tres puntos de control del río Mayo (correspondientes a tres predios) siguiendo la versión adaptada del índice QBR propuesta por Kutschker *et al.* (2009).

En febrero de 2024 se inició la confección de cierres para la protección de renovales (lenga y/o ñirre) de la herbivoría (ganado y liebre), proponiendo dos modelos de clausuras: uno elaborado con alambre romboidal (n°14), de 1,5 metros de alto por 10 metros de largo y postes de eucalipto impregnado; y el otro construido con material leñoso muerto en el suelo y no aprovechable, presente en las inmediaciones del bosque elegido. Los cierres presentados intentan imitar la dinámica de parches propia de los bosques de *Nothofagus* de la zona, concentrando la protección en grupos de renovales (Bava & Rechene, 2004),

especialmente sobre aquellos ejemplares que presentan signos de herbivoría y ven comprometido su desarrollo futuro. La propuesta incluye el mantenimiento de los mismos hasta que la regeneración haya alcanzado la altura de escape al diente de ganado (entre 1,3 y 1,5 m de altura) y se considere de esta manera instalada (López Bernal *et al.*, 2003; Echeverría *et al.*, 2014).

Análisis de los Datos

Para el cálculo de volumen de leña disponible, en esta primera etapa se trabajó solo con los datos obtenidos sobre existencias de material muerto (en pie y en suelo). Para determinar las áreas reales con aptitud para el aprovechamiento de leña de árboles en estado muerto en base a la información obtenida, y con un horizonte de 5 años, se realizó un Análisis Multicriterio (AMC). Los criterios elegidos para realizar la zonificación fueron: la distancia a caminos, la pendiente (desnivel), el tipo de bosque (ñirre/lenga), la distancia a cursos/espejos de agua y el OTBN. Respecto a estos dos últimos, se dejaron fuera de la zonificación aquellas superficies que se encontraran dentro de la categoría I (Conservación) y las que se hallaran a menos de 50 m de distancia de cursos y/o espejos de agua. En base a los criterios elegidos se llevó a cabo, mediante un análisis geoespacial en QGIS, una sectorización para la extracción de leña, clasificando los sitios en 6 aptitudes para el aprovechamiento: Óptima lenga; Media lenga; Óptima ñirre; Media ñirre; Quemado y No apto.

En la próxima etapa se trabajará en la confección de un mapa de aptitud forestal general de la zona que incluya, además, áreas de aprovechamiento de bosque para madera, con un horizonte a 10 años.

Para la estimación de indicadores se utilizaron la mayoría de los datos relevados en los transectos, evaluando los estrictamente ambientales de los 23 propuestos (ambientales, productivos, y socioeconómicos) en el “Manual de indicadores para monitoreo de planes prediales de Manejo de Bosque con Ganadería Integrada - MBGI Región Patagónica” (Peri *et al.*, 2021) utilizado como referencia, ya que no existe uno de similares características para el bosque de lenga.

En relación a las clausuras de renovales, se registraron las especies vegetales presentes dentro de cada una. La determinación se realizó principalmente en terreno y para la corroboración de los nombres científicos se utilizó la Actualización del Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Zuloaga *et al.*, 2019). Asimismo, se tomaron al menos dos alturas de las especies forestales presentes (lenga y/o ñirre) y sus respectivos diámetros, y se calculó visualmente el porcentaje de cobertura total del suelo.

RESULTADOS

Clasificación de Sitios para Extracción de Leña

Como se mencionó anteriormente, en esta primera etapa sólo se trabajó con volúmenes de leña correspondientes a individuos muertos, tanto en pie como en el suelo. Para cada clase de aptitud de aprovechamiento de leña se obtuvo los valores de volumen por hectárea indicados en el **Cuadro 1**.

Cuadro 1. Clasificación de aptitudes para el aprovechamiento de leña.

Aptitud para aprovechamiento de leña	Volumen (m ³ /ha)
1. Óptima lenga	25,58
2. Media lenga	34,22
3. Óptima ñirre	19,61
4. Media ñirre	19,61
5. No apto	0,00
6. Quemado	101,85

A continuación, se presentan los mapas preliminares elaborados dividiendo en dos sectores a la zona de estudio: Río Senguer y Aldea Beleiro (**Figuras 2 y 3**).

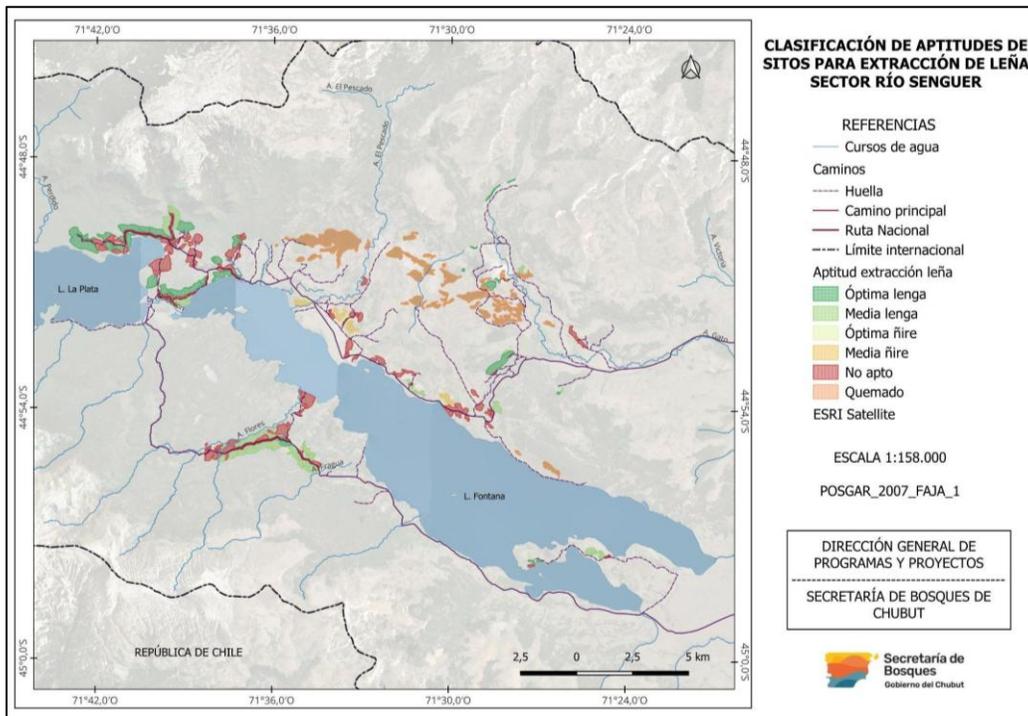


Figura 2. Clasificación de aptitudes de sitio para la extracción de leña, en la zona de Río Senguer.

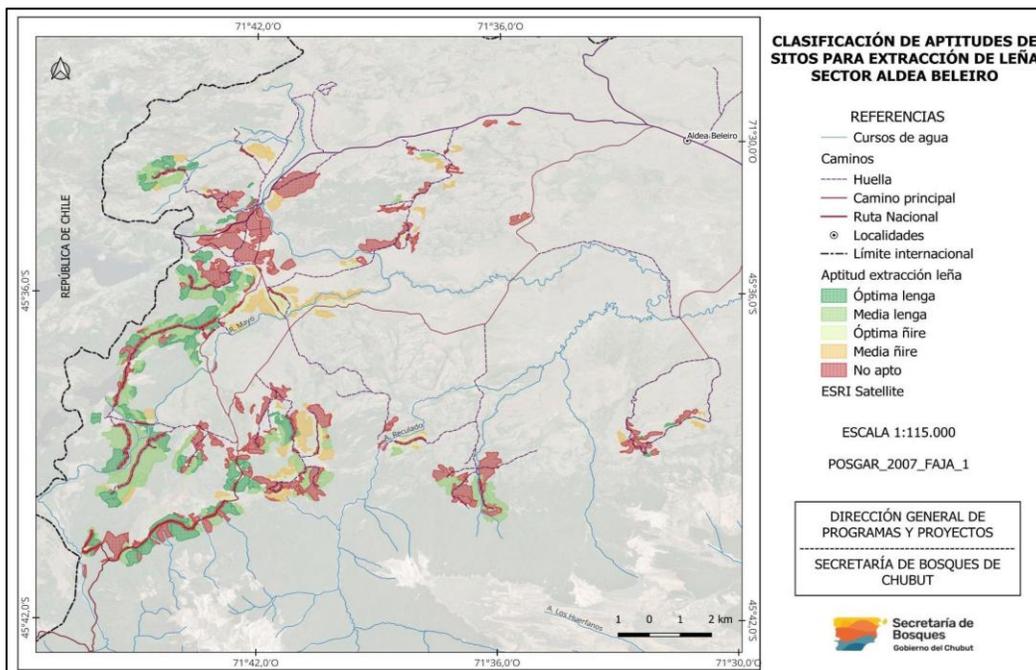


Figura 3. Clasificación de aptitudes de sitio para la extracción de leña, en la zona de Aldea Beleiro.

Indicadores Ambientales

El análisis de los indicadores fue realizado por la Dra. Pamela Quinteros del CIEMEP, quien trabajó en la confección del Manual de indicadores para monitoreo de planes prediales de MBGI. Se evaluaron 7 indicadores ambientales: regeneración de especies arbóreas, diversidad de plantas vasculares, cobertura de especies invasoras e indicadores de degradación; cobertura del suelo y estratos inferiores del sotobosque, complejidad estructural de la vegetación, erosión del suelo, y calidad de hábitat y provisión de agua (**Cuadro 2**).

Cuadro 2. Indicadores ambientales evaluados en el estudio.

Indicador	Verificador	Interpretación y valoración
1. Regeneración de especies arbóreas	i) Densidad y calidad de regeneración inicial (altura <1,6 m) - Resiliencia a largo plazo. ii) Densidad de regeneración avanzada, lograda y establecida (DAP <10 cm y alturas >1,6 m) - Resiliencia a mediano y corto plazo	i) Muy buena (la densidad permitirá alcanzar la estructura objetivo). ii) Escasa (los bosques necesitan acciones que permitan garantizar su continuidad en el tiempo)
2. Diversidad de plantas vasculares	Índice de similitud de Sorensen y de diversidad de Shannon	Los valores de Riqueza y Diversidad fueron buenos, aunque en promedio mayores en bosques de ñirre que en bosques de lenga, esto se condice con lo esperado según las características de ambos ecosistemas.
3. Cobertura de especies invasoras e indicadores de degradación	Cobertura (%) de especies invasoras como indicadores de degradación	La frecuencia de especies invasoras fue mayor en los bosques de ñirre que en los de lenga, siendo el indicador “muy severo” en los primeros y “moderado a severo” en los últimos.
4. Cobertura del suelo y estratos inferiores del sotobosque	Porcentaje (%) cobertura vegetal, hojarasca, residuos leñosos y suelo desnudo	Lenga: “Buena” (2-15% suelo desnudo, 10-20% residuos leñosos, 30-40% hojarasca, o 30-60% herbáceas o 10-20% arbustivas) Ñirre: “Pobre” (15-30% suelo desnudo, 5-10% residuos leñosos, 20-30% hojarasca, o 60-80% herbáceas o <10% arbustivas)
5. Complejidad estructural de la vegetación	Índices de heterogeneidad horizontal (IHHV) y vertical (IHVV) de la vegetación, cobertura por estratos	La complejidad estructural presenta una heterogeneidad media, tanto para bosques de ñirre como de lenga.
6. Erosión del suelo	Signos de erosión hídrica y eólica	La erosión del suelo fue de escasa a moderada tanto para bosques de ñirre como de lenga Se realizó únicamente sobre el Río Mayo.
7. Calidad de hábitat y provisión de agua	Estabilidad y protección vegetal de la ribera en tramo de río o arroyo de 100 m de largo. Índice QBRp	-Sitio 1 (nacientes, bosque alto): ligeramente perturbado -Sitio 2 (sector ñirre): inicio de alteración importante -Sitio 3 (ecotono, inicio pastizal de estepa): calidad pobre de ribera

Talleres / Capacitaciones

En abril de 2023, los talleres de consulta sobre la actualización del Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo (OTBN) en Río Senguer y Aldea Beleiro reunieron a cerca de 40 participantes, entre productores,

leñateros, docentes y estudiantes. Estos encuentros permitieron socializar los mapas de la zona y generar un enriquecedor debate sobre los usos propuestos del territorio. La participación activa de la comunidad enriqueció significativamente el proceso, aportando valiosa información sobre sitios de relevancia histórica, especies animales y vegetales amenazadas y otros aspectos clave.

Posteriormente, en noviembre, la capacitación en "Uso seguro y mantenimiento de motosierras", demandada por la comunidad, convocó a 32 participantes de distintas localidades de la zona. La combinación de conocimientos sobre la temática de los técnicos del INTA y la experiencia de un reconocido profesional del CIEFAP en dinámica del bosque de lenga, brindó a los asistentes herramientas prácticas y teóricas de relevancia en lo referido al manejo forestal.

En marzo del corriente año, se llevó a cabo en la localidad de Aldea Beleiro una capacitación en cosecha de semillas y viverización. Se trabajó en reconocimiento de las especies nativas e introducidas que se encuentran en la zona y finalizado el curso se recorrió el vivero de la comuna que actualmente se encuentra sin uso, para evaluar la posibilidad de reactivación del mismo.

Ensayos Piloto para la Protección de Renovales

Hasta el momento se instalaron un total de 9 protecciones de alambre y 12 de palos, en 12 predios de la zona de Río Senguer, Aldea Beleiro y Lago Blanco. La superficie de los cierres de alambre en todos los casos fue de 6,25 m² y de entre 30 y 180 m² y hasta una altura como mínimo de 1 metro, en el caso de los de palos. La forma del cierre fue circular, para los elaborados con apilado de troncos y ramas, y cuadrado para las clausuras de alambre. La confección, llevada a cabo entre 4 personas, demandó entre 30 minutos y una hora de trabajo para los realizados con desechos forestales y entre 2 y 4 horas para los de alambre, dependiendo de las condiciones del terreno. Cabe mencionar que, durante la instalación de las clausuras se contó con el acompañamiento de los titulares o encargados, en 10 de los 12 establecimientos visitados. En algunos casos, éstos colaboraron en la confección de los cierres, lo que agilizó la tarea.

En relación al registro de especies dentro de los cierres, se contabilizaron un total de 41 especies vegetales, de las cuales el 85% presentan estatus nativo.

Pasado el primer año de instalación de las clausuras, se evaluará su resistencia ante las condiciones climáticas y la embestida de animales y la eficacia de las mismas ante el ramoneo del ganado y la liebre.

Posteriormente, se procederá a la remediación de alturas de los renovales y al registro de vegetación presente, a fin de constatar un cambio en la composición de especies. Para el año 2025 se prevé la realización de ensayos de aprovechamiento de leña para el cálculo de costo y rinde por hectárea, seleccionando los sitios a ser intervenidos en base a los resultados obtenidos del inventario. En algunos predios seleccionados, se llevarán a cabo marcaciones de ejemplares vivos con el fin de expandir la superficie de claros con regeneración ya instalada y se crearán algunos para propiciar la instalación de nuevos renovales.

Por otra parte, en conjunto con técnicos de INTA y en acuerdo con los productores, se contempla la selección de dos establecimientos para efectuar ensayos de mejoramiento de mallines, a través del enriquecimiento de pasturas en sectores degradados, con el fin de quitar presión sobre el bosque.

Se continuará con las clausuras de renovales (principalmente en grupos) de lenga y ñirre, al diente de ganado y liebre, en sitios degradados, promoviendo gradualmente su implementación como obra compensatoria a los cupos de leña otorgados. El objetivo es contar con al menos una clausura demostrativa de palos por establecimiento que habitualmente se encuentre bajo aprovechamiento leñatero.

Asimismo, se procurará brindar las capacitaciones demandadas por los pobladores de la zona, en temáticas de su interés como la prevención de incendios y ataque inicial (a cargo del Servicio Provincial de Manejo del Fuego), y en control de especies de fauna exótica invasoras, en conjunto con la Dirección de Fauna y Flora de Chubut, las cuales quedaron pendientes de dictado.

Finalmente, se continuará brindando asistencia técnica a las localidades de la zona con las que se viene trabajando y se incluirá a aquellas que así lo requieran.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La dinámica de los bosques nativos del sur de Chubut revela una compleja interacción entre factores naturales y antrópicos. La industria maderera, históricamente importante, ha cedido espacio al aprovechamiento leñatero, actividad arraigada en las prácticas culturales locales. Sin embargo, esta actividad, combinada con la ganadería extensiva y la ocurrencia de incendios forestales sin medidas posteriores directas de protección de los suelos, ha desencadenado un proceso de degradación ambiental, en algunos casos muy severo.

La implementación de estrategias de manejo sostenible, es fundamental para la conservación de estos ecosistemas. La participación activa de los productores locales en las propuestas de manejo y en los procesos de implementación son aspectos clave para garantizar la viabilidad a largo plazo de estas iniciativas.

Es importante destacar que los desafíos a abordar demandan la adopción de enfoques integrales y adaptables a las condiciones locales, como por ejemplo la complejidad que presenta la coexistencia de múltiples usos del suelo (ganadería, extracción de leña, turismo) y la diversidad de actores involucrados. Todo esto, además, en un contexto de cambio climático en el cual el aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos, como sequías e incendios, pueden agudizar los problemas existentes y comprometer la persistencia de los ecosistemas boscosos.

La gestión sostenible de los bosques nativos requiere de una labor conjunta entre diferentes actores, incluyendo productores, técnicos y gobiernos. A largo plazo, el éxito de las iniciativas dependerá de la capacidad de construir alianzas sólidas y de promover la valoración y cuidado de los recursos naturales. Este trabajo pretende hacer énfasis en este punto. Por un lado, mediante la implicación de los productores en todas las etapas del proyecto y por otro, mediante la articulación interinstitucional, a través de la colaboración entre diferentes instituciones (INTA, CIEMEP, Secretaría de Bosques, municipios) lo que permite abordar la complejidad de los problemas y aprovechar las diversas capacidades de cada actor.

Se destaca entre las acciones realizadas las capacitaciones y talleres, los cuales han sido una herramienta clave para fortalecer las competencias de los productores y técnicos locales, promoviendo la adopción de prácticas de manejo sustentable. La exitosa convocatoria y la gran satisfacción expresada por los participantes demuestran la pertinencia de este tipo de iniciativas y la importancia de responder a las necesidades específicas de los pobladores.

El trabajo a futuro involucra distintos aspectos a ser tenidos en cuenta. En primer lugar, es importante establecer un sistema de monitoreo a largo plazo para evaluar la efectividad de las intervenciones y ajustar las estrategias de manejo según sea necesario. Por otra parte, se deben fortalecer las capacidades institucionales para garantizar la implementación efectiva de las políticas forestales, así como desarrollar herramientas y tecnologías adaptadas a las condiciones locales.

Asimismo, se deberá trabajar en explorar alternativas para diversificar la oferta de productos forestales, generando nuevas oportunidades de empleo y desarrollo regional.

Para garantizar la integridad de los ecosistemas, es crucial adoptar un enfoque que considere el paisaje en su conjunto. Esto implica promover prácticas de manejo que reduzcan la presión sobre los bosques, como la regulación de la carga ganadera, la implementación de planes de manejo forestal y la restauración de áreas degradadas. Es fundamental integrar la gestión forestal con otras actividades productivas, como la agricultura, la ganadería y el turismo, a fin de fortalecer la resiliencia de los ambientes boscosos y garantizar la provisión de bienes y servicios para las comunidades.

En conclusión, la conservación de los bosques nativos requiere de un esfuerzo conjunto de diferentes actores, incluyendo gobiernos, técnicos y comunidad en general. Al implementar prácticas de manejo sustentable, promoviendo la participación comunitaria, es posible conciliar la conservación de estos ecosistemas con el desarrollo socioeconómico de la región.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a César Chuaipil, Andrés Barrientos, Cristian Huisca, Axel Von Müller, Teresa López Burgos, Pamela Quinteros y Luciana Farrán, por la valiosa ayuda brindada en terreno y en gabinete. También a los/las productores/as y comunidad en general de las localidades de Río Senguier, Aldea Beleiro, Ricardo Rojas y Lago Blanco por su colaboración e interés en las propuestas realizadas.

REFERENCIAS

- Bava, J.O. (1999).** Los bosques de lenga en Argentina. En: Donoso Zegers, C. (Ed.), Lara Aguilar, A. (Ed.) (1999). Silvicultura de los bosques nativos de Chile. Santiago, Chile: Editorial Universitaria. Cáp. 9. Pp: 273-296.
- Bava, J.O. & Rechene, D.C. (2004).** Dinámica de la regeneración de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl) Krasser) como base para la aplicación de sistemas silvícolas. En: Arturi, M.F., Frangi, J.L.; Goya, J.F. (Eds.). Ecología y Manejo de los Bosques de Argentina. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata: La Plata, Argentina. Pp: 1-22.
- Cabrera, A.L. (1976).** Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería, tomo 2, fascículo 1 (2da ed., p. 42). Ed. ACME.
- Echeverría, D., Von Müller, A., Hansen, N. & Bava, J. (2014).** Efecto del ramoneo bovino en renovales de *Nothofagus antarctica* en Chubut, Argentina, en relación con la carga ganadera y la altura de las plantas. *Bosque*, 35(3): 357-368. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002014000300010>
- Kutschker, A., Brand, C. & Miserendino, M. L. (2009).** Evaluación de la calidad de los bosques de ribera en ríos del NO del Chubut sometidos a distintos usos de la tierra. *Ecología Austral*, N°19. Pp: 19-34.
- López Bernal, P.M.; Bava, J.O. & Antequera, S.H. (2003).** Regeneración en un bosque de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser) sometido a un manejo de selección en grupos. *Bosque*, 24(2): 13-21. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002003000200002>
- Peri, P.L., Rusch, V., Von Müller, A., Varela, S., Quinteros, P. & Martínez Pastur, G. (2021).** Manual de indicadores para monitoreo de planes prediales de Manejo de Bosque con Ganadería Integrada - MBGI Región Patagónica. Pablo Luis Peri Editor. 166 pp.
- Rusch, V. & Thompson, J. (2014).** Manejo de bosques de lenga *Nothofagus pumilio* en el noroeste de la Patagonia. Estudio de caso. En: Toma de decisiones estructuradas para el manejo adaptativo de recursos naturales y problemas ambientales en ecosistemas productivos: conceptos, metodologías y estudios de casos en Argentina. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ediciones INTA. Cap. 6. Pp: 109-128.
- Secretaría de Bosques de Chubut. (2022).** Plan estratégico del bosque nativo de la provincia de Chubut. Anexo II. Análisis por cuenca forestal. 190 p.
- Valladares, A. (2004).** Cuenca de los ríos Senguier y Chico. Cuenca N° 66. Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/66.pdf>
- Zuloaga, F.O., Belgrano, M.J., & Zanotti, C.A. (2019).** Actualización del Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur. *Darwiniana*, Nueva Serie, 7(2): 208–278. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2019.72.861>