



El valor de consolidar los paisajes de conservación en tierras privadas: Caso de Negocio para el paisaje de conservación Valle Río San Pedro

Sistema Regional de Areas Protegidas

"Documentos de Trabajo"
Proyecto GEF SIRAP
Sistema Regional de Áreas Protegidas





El valor de consolidar los paisajes de conservación en tierras privadas: Caso de Negocio para el paisaje de conservación Valle Río San Pedro



Preparado por: Fundación Centro de los Bosques Nativos FORECOS
Equipo Profesional: L. Nahuelhual, G. Saavedra, J. Barrena, A. Lara, V. Peña, E. Cruz, H. Samaniego
Dirección: Pilocura #1526 Valdivia
Teléfono: 63-295418
Correo electrónico: forecosfundacion@gmail.com



Contenidos

Abreviaciones	4
Resumen ejecutivo	6
1. Introducción: Importancia de los paisajes de conservación en la mantención de la biodiversidad.	7
2. Antecedentes del Paisaje de Conservación Valle Río San Pedro	9
3. Metodología: Construcción del Caso de Negocio	12
3.1 Análisis ambiental	12
3.2 Análisis socio-cultural.....	13
3.3 Análisis económico.....	14
3.3.1 Escenario para la proyección de beneficios y costos privados	14
3.3.2 Escenario para la proyección de beneficios y costos públicos.....	16
3.3.3. Cálculo de beneficios netos privados y públicos e indicadores económico-financieros	18
3.3.4 Análisis de sensibilidad (riesgo).....	19
4. Resultados Y Discusión.....	20
4.1 Beneficios ambientales	20
4.2 Beneficios socio-culturales.....	23
4.3 Beneficios económicos.....	27
4.3.1 Beneficios netos privados	27
4.3.2 Beneficios netos públicos.....	30
4.3.3 Beneficios netos incrementales privados y públicos	31
4.3.4 Análisis de sensibilidad (riesgo).....	32
5. Conclusiones	33
6. Referencias	35
7. Anexos	37

Índice de Anexos, Figuras y Tablas

Figuras

Figura 1. Representación espacial del PCVRSP en la Región de los Ríos.	11
Figura 2. Componentes de análisis considerados en la construcción del CN: Análisis ambiental, Análisis económico y Análisis socio-cultural.	13
Figura 3. Usos del suelo en el PCVRSP (Fuente: CONAF <i>et al.</i> 2008).	22
Figura 4. Clasificación de los parches de bosque nativo y de los conectores a través de la matriz de praderas.	23
Figura 5. Beneficios netos privados para el PCVRSP.....	29
Figura 6. Beneficios netos privados individuales para un propietario promedio del PCVRSP (\$/año).....	30
Figura 7. Beneficios netos públicos incrementales (\$/año)	31
Figura 8. Beneficios netos incrementales privados y públicos derivados de la consolidación del PCVRSP (\$/año)	32

Tablas

Tabla 1. Unidades de negocio consideradas en la consolidación del PCVRSP.....	15
Tabla 2. Acciones de conservación propuestas en el PCVRSP y supuestos necesarios para el análisis económico.	17
Tabla 3. Servicios ecosistémicos provistos en el PCVRSP como resultado de las acciones de conservación de los propietarios vinculados al mismo entre el año 1 y el año 10.....	18
Tabla 4. Costos públicos (inversiones y costos operacionales) considerados en la consolidación del PCVRSP	19
Tabla 5. Supuestos para el análisis de sensibilidad del PCVRSP	21
Tabla 6. EXPRESIONES SEMÁNTICAS ASOCIADAS AL MAPA DE ACTORES.....	26
Tabla 7. ASPECTOS CRÍTICOS Y PROYECCIONES/EXPECTATIVAS DE ACTORES INTERESADOS.....	27
Tabla 8. Indicadores financieros privados del CN “Consolidación del PCVRSP” en la Región de Los Ríos.	30
Tabla 9. Indicadores financieros públicos del CN “Consolidación del PCVRSP” en la Región de Los Ríos.....	32
Tabla 11. Porcentaje de caída del VAN desde un escenario probable a uno pesimista.....	33
Tabla 10. Indicadores financieros totales (privados y públicos) del CN “Consolidación del PCVRSP” en la Región de Los Ríos.....	33

Anexos

Anexo A. Descripción de las métricas utilizadas para el análisis ambiental	38
Anexo B. Listado actores claves entrevistados vinculados al PC.....	38
Anexo C. Métricas de los parches de los diferentes usos de suelo en el Paisaje de Conservación.....	39
Anexo D. Clasificación de los parches de bosque nativo y de los conectores a través de la matriz de praderas.	40

ABREVIACIONES

ACCh	Así Conserva Chile
AIFBN	Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo
AIML	Asociación Indígena Mapu Lahual
AP	Área protegida
B/C	Beneficio/Costo
BN	Beneficios Netos
CN	Caso de Negocio
CONAF	Corporación Nacional Forestal
DAP	Disposición a Pagar
DS	Decreto Supremo
GEF	Global Environmental Facility
GEP	Geomática y Ecología del Paisaje
GORE	Gobierno Regional de la Región de Los Ríos
IC	Índice de Cohesión
IEB	Instituto de Ecología y Biodiversidad
IF	Índice de Forma
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación y Cooperación
MINSEGPRES	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
MMA	Ministerio del Medioambiente
MRPR	Modelos Replicables y Prácticas Relevantes
NC	Número de componentes
NP	Número de Parches
PC	Paisajes de conservación
PCVRSP	Paisaje de conservación Valle Río San Pedro
PLAND	Proporción del Paisaje
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRODESAL	Programa de Desarrollo Local
RCV	Reserva Costera Valdiviana
SIRAP	Sistema Regional de Áreas Protegidas

SNASPE	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
TC	Total de conectores
TD	Tomador de Decisión
TIR	Tasa Interna de Retorno
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UN	Naciones Unidas
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
VAN	Valor Actual Neto
WWF	World Wildlife Fund
ZA	Zonas de Amortiguación

RESUMEN EJECUTIVO

Los nuevos enfoques de conservación en tierras privadas prometen extender los esfuerzos de conservación más allá de las fronteras de las áreas protegidas públicas, comprometiendo activamente a los propietarios de tierras privadas en la protección de sus recursos, elevando al máximo el potencial para las soluciones creativas mediante las cuales la conservación y la producción se articulen.

El presente caso de negocio (CN) tiene como objetivo entregar al Gobierno Regional de la Región de Los Ríos (GORE-Los Ríos) y a los municipios de cada comuna de la Región, información clave respecto del valor de consolidar el Paisaje de Conservación Valle Río San Pedro (PCVRSP) iniciado al alero del proyecto GEF SIRAP. El problema de fondo que busca resolver el CN es la insuficiente protección y valoración de un área de alto valor ambiental que se ve amenazada por diversas presiones, debido a que se encuentra inserta en una matriz productiva principalmente ganadera-forestal. En este contexto el CN busca demostrar que la conservación y la producción son compatibles generando tanto beneficios privados para los propietarios vinculados a la iniciativa como públicos derivados de la provisión de servicios ecosistémicos.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se empleó la metodología de CN la cual apunta a determinar los beneficios, costos y riesgos, presentes y futuros, asociados a la oportunidad de inversión que significa la consolidación del PCVRSP.

Los resultados demuestran que a nivel regional este paisaje conserva importantes porciones de bosques de Coigue-Raulí-Roble (6%) y Siempreverde (2%), escasamente representados en las áreas protegidas de la Región de Los Ríos. A la vez, este paisaje se presenta favorable para objetos de conservación como el Monito del Monte (*Dromiciops gliroides*) y Chucao (*Scelorchilus rubecula*) distinguiéndose cuáles son las áreas prioritarias de conservación y restauración para su viabilidad y sobrevivencia.

Entre los beneficios sociales se cuentan el fortalecimiento del capital humano basado en la capacitación para el manejo del recurso forestal nativo, el cambio en las prácticas productivas basado en la articulación de acciones orientadas a un propósito común, “mejoras” pro-sustentabilidad y fortalecimiento de los sistemas de producción local, articulación de actores del territorio y la ampliación de la base productiva predial como resultado de un cambio en la “conciencia social ambiental”.

Los beneficios económicos privados involucran a un total de 30 propietarios y se asocian a la generación de ingresos por producción de leña certificada, carne bovina, productos forestales no maderables y actividades recreacionales que generan un Valor Actual Neto (VAN) en 10 años de **\$174.977.019** y **-\$13.202.391** a tasas de descuento de 2% y 10%, respectivamente y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de **9,2%**. Adicionalmente, las acciones de conservación generan servicios ecosistémicos que incluyen la protección contra la erosión, la provisión de agua, las oportunidades de educación, recreación y ecoturismo y la mantención de la biodiversidad los que generan VAN públicos de **\$87.697.925.999** y **\$41.636.423.605** a las mismas tasas, demostrando así el valor social de consolidar el PCVRSP. Se espera que los contenidos de que aquí se presentan refuercen el

caso de por qué la inversión en conservación realmente satisface la necesidad de tomadores de decisión públicos de conciliar la conservación con la producción en un mismo espacio a través de territorios multifuncionales.

I. INTRODUCCIÓN: IMPORTANCIA DE LOS PAISAJES DE CONSERVACIÓN EN LA MANTENCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

Durante décadas diversos investigadores han documentado la pérdida de especies tanto de fauna como de flora en los paisajes transformados alrededor del mundo. Desde las últimas décadas del siglo 20 se ha desarrollado un conocimiento cada vez más sofisticado sobre cómo los procesos de transformación de los paisajes naturales invariablemente conducen a la pérdida de diversidad biológica.

No obstante, desde finales de los años noventa un número creciente de investigaciones han llamado la atención sobre la importancia que tienen los remanentes de hábitats naturales, algunos sistemas productivos o los paisajes rurales para la conservación de las especies nativas de una región, de procesos ecológicos o de servicios ecosistémicos. Esto ha llevado a dar una nueva mirada a los paisajes rurales intervenidos los cuales han pasado de ser considerados como casos perdidos en términos de conservación de especies, a regiones con un potencial para mantener una proporción importante de la biodiversidad que albergaban originalmente.

Este nuevo enfoque promete extender y complementar los esfuerzos de conservación en áreas protegidas públicas y privadas y compromete activamente a los propietarios de tierras privadas en la protección de sus recursos. El uso de estos mecanismos eleva al máximo el potencial para las soluciones creativas mediante las cuales la conservación y la producción se complementan, donde los propietarios no comprometen sus niveles de producción y los recursos financieros y humanos son utilizados con mucha mayor eficiencia y efectividad.

Los paisajes de conservación (PC) en zonas rurales son territorios con un elevado valor de conservación, donde se gestionan de manera integrada los sistemas productivos con espacios de conservación, reduciendo su fragmentación y pérdida de hábitat. Otra definición entiende un PC como una estrategia de articulación público-privada de conservación a escala de paisaje para territorios de alto valor, que considera la protección de aquellas estructuras básicas del paisaje (parches y corredores) y las buenas prácticas. Trabaja con todos aquellos predios ubicados dentro del territorio, considerando si el predio está ubicado o posee un parche núcleo o es parte de un corredor.

En Chile, el Ministerio de Medioambiente (MMA) ha establecido que los PC son clave para incorporar cabalmente el enfoque de ecosistemas como paradigma introducido por el Convenio sobre Diversidad Biológica, en la gestión de la biodiversidad en general y en las áreas protegidas en particular. Estos deben considerar distintos grados de utilización según categorías y objetivos consensuados y preestablecidos, corredores biológicos y zonas de amortiguación (ZA) en torno a parques, reservas y santuarios, públicos y privados, tanto en la tierra como en el mar, todo lo cual permitirá integrar las

áreas protegidas y los múltiples servicios ecosistémicos que proveen, al desarrollo de Chile y su gente.

Específicamente, en el contexto del proyecto GEF SIRAP (2007-2013), los objetivos de crear un PC fueron fundamentalmente tres: i) suplir los vacíos de representatividad ecológica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNASPE) y ser reconocido como una categoría adicional de área protegida (AP) con manejo de recursos; ii) incorporar a los sistemas productivos silvoagropecuarios en la protección de la biodiversidad; iii) facilitar la articulación del sector público y del privado en la definición, planificación y gestión de una estrategia común de conservación y desarrollo sustentable, estableciendo fuentes de financiamiento.

Debido a las particularidades de los ecosistemas del PCVRSP, este territorio ha sido considerado un área prioritaria para la conservación por estudios realizados por la Universidad Austral y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) (Lara et al. 2002; Farías et al. 2004; SIRAP/GEP/IEB 2009) Debido a esto, uno de los objetivos principales del PCVRSP es conservar y mejorar la conectividad entre remanentes y áreas núcleo de bosque "Caducifolio del Sur" y "Laurifolio de Los Lagos". A nivel mundial, áreas como éstas (muchas de ellas consideradas corredores) han sido ampliamente reconocidas como instrumentos de conservación (Bennet y Mulongoy 2006) y recomendados por las Naciones Unidas y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) entre otros. Internacionalmente hay diversos ejemplos en distintos estados de desarrollo a nivel nacional como la Red Ecológica Nacional de Holanda; la Red de Áreas Naturales del Sur de las Montañas Rocallosas (EEUU); el Corredor Gondwana (Australia); binacionales como el Corredor de Conservación Vilcabamba–Amboró (Perú-Bolivia), y regionales como el Corredor Ecorregional Norandino Patagónico en Argentina (Bennet y Mulongoy 2006).

En este contexto, el problema de fondo que busca resolver el presente CN a través de la consolidación del PCVRSP como modelo de gestión público-privada de conservación, es la insuficiente protección y valoración de un área de alto valor ambiental que se encuentra sujeta a distintas presiones, debido a que se encuentra inserta en una matriz productiva (principalmente ganadera- forestal). Lo anterior se logra mediante la generación e implementación de capacidades en múltiples actores locales, que permita abordar la deficiente gestión local del área.

El objetivo del CN es entregar al Gobierno Regional de la Región de Los Ríos (GORE- Los Ríos) y a los municipios de cada comuna de la Región, información clave que sustenta el valor de consolidar el PCVRSP, el que fue establecido en el año 2008 en el contexto del Proyecto GEF SIRAP.

Se espera que los contenidos que aquí se presentan refuercen el caso de por qué la inversión en conservación realmente satisface la necesidad de tomadores de decisión públicos y privados de conciliar la conservación con la producción en un mismo espacio a través de territorios multifuncionales.

2. ANTECEDENTES DEL PAISAJE DE CONSERVACIÓN VALLE RÍO SAN PEDRO

Antecedentes históricos del PCVRSP

El proyecto GEF SIRAP (2007-2013), mediante un proceso de priorización regional, identificó un territorio de alto valor ambiental en el valle central de la Región de Los Ríos y diseñó el PCVRSP basado en los lineamientos de la categoría internacional V de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza.

En 2008 se estableció el PCVRSP para la conservación del bosque Caducifolio del sur (roble, laurel, lingue) y Laurifolio de Los Lagos (coigüe, mañío, avellano) con propietarios privados rurales, junto a la participación de los municipios de Los Lagos y Máfil, reconociendo al PCVRSP en los instrumentos de planificación territorial; además de la creación de una oficina técnica municipal y la presentación de un programa FNDR para fortalecer el modelo de gestión territorial.

A través de esto se propuso que el PCVRSP sea reconocido como una categoría de AP con manejo de recursos y el establecimiento de fuentes de financiamiento para que propietarios puedan desarrollar iniciativas de conservación dentro de la categoría. Se identificaron áreas clave, a través de un diagnóstico realizado en conjunto entre la IEB/GEP y GEF SIRAP, producto del cual se localizaron grandes parches de bosque nativo que requerían urgente protección por su alta vulnerabilidad. En este contexto, y una vez finalizado el estudio fue posible comenzar el trabajo con gobiernos locales de los cuales dependían estos territorios. Destacó en esta etapa el interés del Municipio de Los Lagos por trabajar en la protección de estos sitios de alto valor ambiental.

Objetivos de la creación del PCVRSP

Los objetivos de la creación del PCVRSP fueron: suplir vacíos de representatividad ecológica del sistema público de áreas protegidas; incorporar a los sistemas productivos silvoagropecuarios en la protección de la biodiversidad; y facilitar la articulación del sector público y privado en la definición, planificación y gestión de una estrategia común de conservación y desarrollo sustentable.

En el tiempo se han desarrollado diversas actividades con el objetivo de proteger la biodiversidad asociada a los ecosistemas "Caducifolio del Sur" y "Laurifolio de Los Lagos". Este esfuerzo público-privado buscaba contribuir a la protección de remanentes de bosque nativo que proporcionan bienes y servicios a la población, como son el agua para el ganado, el control de la erosión, la provisión de materia orgánica y espacios naturales para el esparcimiento y el disfrute de la naturaleza.

Características generales del PCVRSP

El PCVRSP se ubica en las comunas de Los Lagos y Máfil en la Región de Los Ríos. De acuerdo al censo agropecuario del 2007 (INE 2007), la comuna de Los Lagos tiene una superficie de 179.100 ha, de las cuales 90% se destina a la actividad silvoagropecuaria. De esta superficie, el 66,6% corresponde a superficie exclusivamente agropecuaria, la que involucra a un total de 948 predios. Con esto se destaca el gran número de productores agrícolas y ganaderos que existen en comparación con los 55 predios forestales (5,4%) que hay en la comuna. La comuna de Máfil, posee 72.770 ha con uso silvoagropecuario, de las cuales el 45,4% es solamente de tipo agropecuario y considera un total de 564 predios, es decir, al 94,8% del total de predios de la comuna. Estos valores destacan la importante cantidad de predios agrícolas y ganaderos que existen en comparación con los 31 predios forestales (5,2%).

El PCVRSP incluye a 47 predios en la comuna de Máfil y 219 en la comuna de Los Lagos, con una superficie de 11.432 ha y 39.105 ha, respectivamente, lo que da un total de 266 propietarios y cerca de 50.000 ha. La presentación espacial del PCVRSP en la Región de Los Ríos se muestra en la Figura 1.

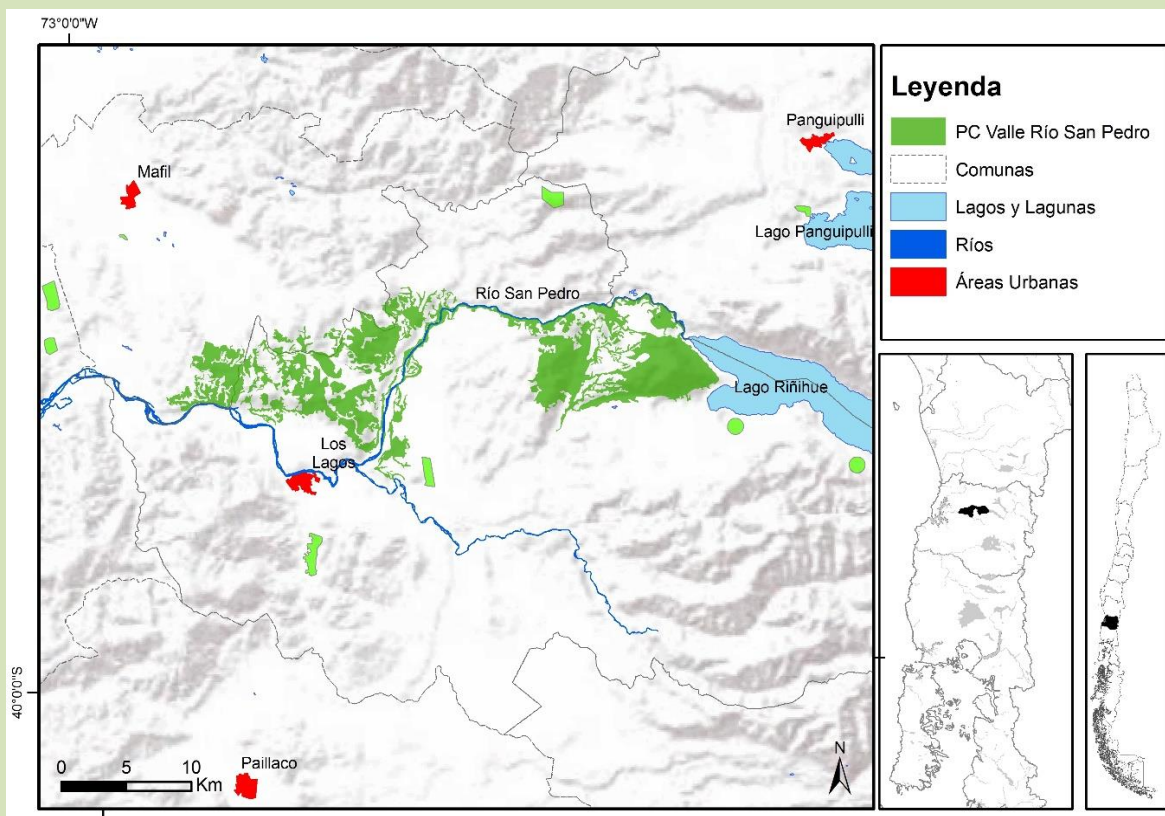


Figura 1. Ubicación del PCVRSP en la Región de Los Ríos.

Respecto a la biodiversidad de esta zona, las principales amenazas detectadas son: ganadería extensiva; alteración de cursos de agua por generación hidroeléctrica;

expansión de la industria forestal (plantaciones de pino y eucalipto); y contaminación causada por la industria agrícola y forestal.

Principales actividades desarrolladas y logros en lo ambiental, social y económico

En los años de desarrollo del proyecto GEF SIRAP, se ha logrado realizar una serie de actividades y acuerdos en torno al PCVRSP entre los gobiernos locales, servicios públicos y organizaciones territoriales, entre los que destacan la suscripción de convenios de colaboración entre el MMA y Municipios, implementación de unidades piloto y articulación de incentivos, incorporación del PCVRSP a instrumentos de planificación territorial; la focalización de CONAF e INDAP de instrumentos de fomento para la implementación de unidades piloto y réplica de las experiencias piloto, además de talleres de capacitación, difusión y sensibilización. Entre las principales actividades y logros se encuentran además las siguientes: i) Entrega de herramientas para la gestión sustentable del área a equipos municipales y servicios públicos con influencia en el área; ii) Mejoramiento de los conocimientos de empresas y productores locales para el manejo sustentable del área; iii) Educación y entrenamiento de actores locales de la sociedad civil en temas de conservación y sustentabilidad y; iv) Establecimiento del modelo de gestión compartido del territorio (estructuras de gestión municipal permanentes- oficinas, asociación y consejo de desarrollo).

Principales desafíos pendientes

Si bien se estima que se ha cumplido con gran parte de los productos esperados, principalmente en la formación de productores forestales y ganaderos en desarrollo territorial sustentable, se observa que aún existen desafíos pendientes. Entre los más importantes; un mayor involucramiento del Estado y la creación de fondos permanentes para la conservación, creación de unidades piloto y educación ambiental, la declaración del PCVRSP como zona de alto valor de conservación para impedir que agentes externos afecten sus objetos de conservación y permanencia en el tiempo del Consejo de Desarrollo del PCVRSP.

3. METODOLOGÍA: CONSTRUCCIÓN DEL CASO DE NEGOCIO

Se llevó a cabo un análisis ambiental y social cualitativo y una evaluación económica para determinar los beneficios, costos y riesgos, presentes y futuros, asociados a la oportunidad de inversión que significa la consolidación del PCVRSP (Figura 2).

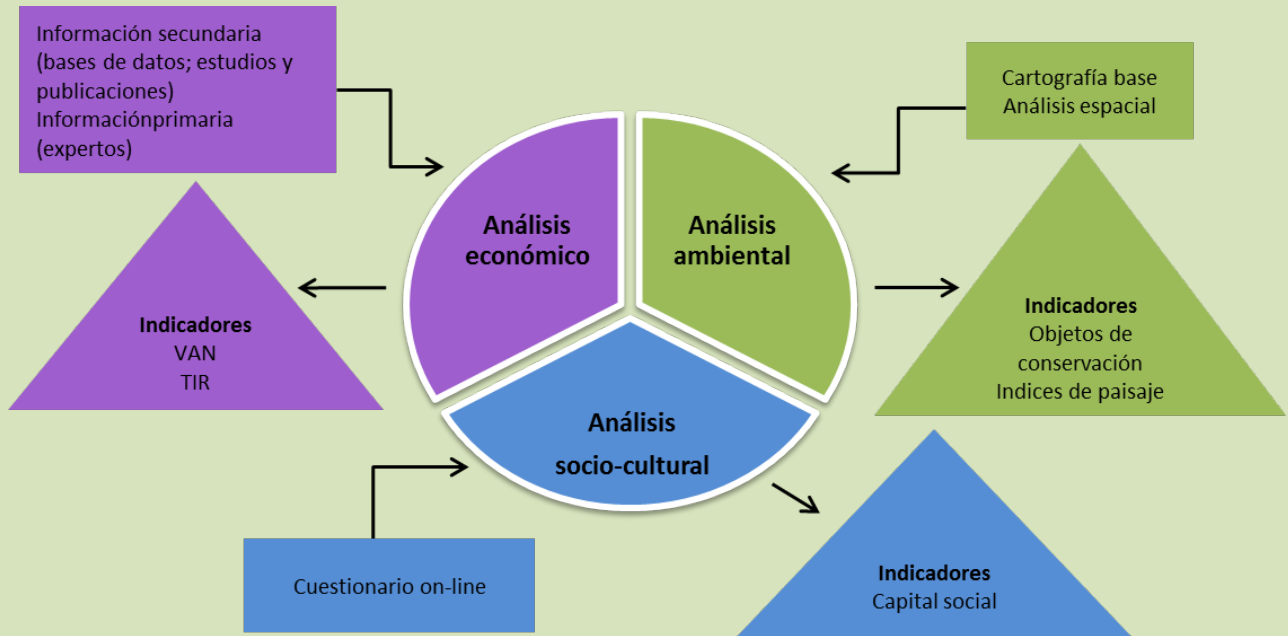


Figura 2. Componentes de análisis considerados en la construcción del CN: Análisis ambiental, Análisis económico y Análisis socio-cultural.

3.1 Análisis ambiental

Un aspecto prioritario en la definición de un Paisaje de Conservación incluye la protección de estructuras del hábitat que son fundamentales para el normal desarrollo de procesos ecológicos. En función de esto, se cuantificaron métricas de paisaje que permiten evaluar la diversidad de hábitat, su continuidad y distribución. Así, aquellas estructuras básicas del paisaje como parches y corredores permiten definir su calidad en términos de su valor de conservación. Por lo demás, la decisión de protección, es determinante en la subsistencia de los objetos de conservación seleccionado (Ver Anexo A para una detallada descripción de las métricas empleadas). Se seleccionaron como objetos de conservación tres especies animales que presentan algún grado de amenaza producto de la fragmentación y pérdida del bosque nativo y cuya subsistencia ha sido documentada en paisajes fuertemente modificados por el hombre (antropizados). Además, los requerimientos de hábitat de estos objetos son relevantes para representar a otras

especies. Estas son: Monito del monte (*Dromiciops gliroides*), Chucao (*Scelorchilus rubecula*) y Hued Hued (*Pterotochos tarnii*).

Un aspecto relevante para la toma de decisiones en conservación es comprender la distribución espacial de oportunidades y amenazas. Así, este análisis incluye una categorización de las áreas críticas para asegurar la conectividad de cada objeto seleccionado. Esto se hizo, determinando el hábitat de cada objeto, a partir de imágenes Satelitales para identificar y categorizar aquellas áreas que potencialmente facilitan el movimiento de los objetos dentro de su hábitat. (Este ejercicio se conoce en la literatura científica como la identificación de *conectores funcionales del paisaje*.) En términos prácticos, se categorizaron estos conectores entre parches de bosque nativo separados por praderas y plantaciones en función de criterios de distancia entre parches y el tamaño de los parches conectados para cada uno de los objetos de conservación (SIRAP 2013). Finalmente, se jerarquizan estos conectores (o potenciales corredores de biodiversidad) en función de su valor para la restauración, pues representan una oportunidad de menor costo para asegurar la conectividad y libre tránsito de la biodiversidad del paisaje analizado.

3.2 Análisis socio-cultural

El análisis socio-cultural cualitativo apuntó a determinar los principales factores incidentes en los escenarios actuales y futuros de la iniciativa. Los datos fueron tomados utilizando cuestionarios –in extenso y en línea- de preguntas abiertas con respuestas limitadas, y filtrando datos de fuentes secundarias. El análisis consideró variables específicas sobre capital social (asociatividad, confianza, normas, tipos de vínculos, etc.), capital humano (básicamente capacitaciones) y “observación reflexiva” sobre el presente para proyectar e imaginar futuros posibles (construcción de escenarios). El análisis se ha basado en la sistematización categorial del discurso obtenido y, en menor medida, en la recurrencia de conceptos no contemplados en el marco conceptual (grounded theory).

En los años de desarrollo del proyecto GEF SIRAP, se ha logrado realizar una serie de actividades y acuerdos en torno al PCVRSP entre los gobiernos locales, servicios públicos y organizaciones territoriales, entre los que destacan la suscripción de convenios de colaboración entre el MMA y Municipios, implementación de unidades piloto y articulación de incentivos, incorporación del PCVRSP a instrumentos de planificación territorial; la focalización de CONAF e INDAP de instrumentos de fomento para la implementación de unidades piloto y réplica de las experiencias piloto, además de talleres de capacitación, difusión y sensibilización

La información para el desarrollo de este componente se obtuvo de fuentes secundarias y primarias. Entre las primeras se contó con la información generada a través de estudios previos desarrollados en el PCVRSP. Entre las segundas, se llevó a cabo el levantamiento de un cuestionario a actores clave vinculados al PCVRSP (Anexo B).

3.3 Análisis económico

3.3.1 Escenario para la proyección de beneficios y costos privados

Los beneficios y costos privados se refieren a aquellos que recaen en el propietario de la tierra como resultado de los cambios propuestos en el manejo predial y que excluyen las transferencias que son parte de la intervención pública, de manera que se puede comparar la conducta del propietario con y sin la intervención.

Para el cálculo de beneficios y costos privados anuales fue necesario generar un escenario bajo el cual proyectar los mismos en un periodo de 10 años, tiempo que se consideró apropiado para la evaluación de beneficios privados. Para ello se consideraron los siguientes supuestos los cuales se fundamentaron en las acciones realizadas en el PCVRSP en los años de ejecución del proyecto GEF SIRAP (2008-2013).

- i) Estructura predial: con datos secundarios disponibles se estableció un propietario promedio del PCVRSP el cual maneja un total de 190 ha, con 27 ha de bosque nativo y 95 ha de tierras destinadas a ganadería y agricultura.
- ii) Número de propietarios: se asumió que una proporción de entre 4% y 12% del total de propietarios en el paisaje se vincula entre el año 1 y el año 10 lo cual representa entre 10 y 30 propietarios.
- iii) Unidades de negocio: se asumió que como producto de la vinculación de los propietarios al PCVRSP, ocurre una diversificación productiva que incorpora una o más de las actividades económicas señaladas en la Tabla 1, algunas de las cuales fueron previamente promovidas tanto en el PCVRSP como en otros Modelos Replicables y Prácticas Relevantes (MRPR) del proyecto GEF SIRAP. El desarrollo de cada unidad de negocio en el horizonte de tiempo de 10 años requiere de una serie de supuestos técnicos que se señalan en la Tabla 1.

Tabla 1. Unidades de negocio consideradas en la consolidación del PCVRSP.

Unidades de negocio	Supuestos y criterios técnicos
Carne bovina	Propietarios vinculados: 10 - 30 (año 1 a 10) Productividad/ha: 225 k carne/ha (año 1) a 315 k carne/ha (año 10) Precio unitario: \$874 - \$1.086 (año 1 a 10; ajustado por IPC). Inversión: construcción de un galpón en cada predio
Leña certificada	Propietarios vinculados: Se asume que el 70% de los propietarios son productores de leña (1 en el año 1 aumentando a 6 en el año 10) Producción por propietario: 332,5 m estéreos de acuerdo a estimaciones de cosecha y conversión de m3 a metros estéreos Precio leña (\$/m3) puesto en predio: \$12.000 - \$15.271 (año 0 a 10) ajustado por IPC Inversión: motosierra, bodega y artículos de seguridad

Follaje avellano	<p>Propietarios vinculados: Se asume un involucramiento del 20% de los propietarios a partir del año 2</p> <p>Hectáreas para extracción/propietario: Se asume que se interviene la mitad de las hectáreas de bosque</p> <p>Precio follaje (\$/kilo): \$500, obtenido de estudios en la zona sur de Chile</p> <p>Costos operacionales (tiempo extracción, traslado y acopio): 47% de los ingresos brutos y se ajustan por IPC</p>
Pimienta chilota	<p>Propietarios vinculados: Se asume un involucramiento del 20% de los propietarios a partir del año 2</p> <p>Hectáreas para extracción/propietario: 2,66 ha al año, obtenido de estudios en la zona sur de Chile</p> <p>Precio semilla deshidratada (\$/kilo): \$14.000, obtenido de estudios en la zona sur de Chile</p> <p>Costos operacionales (extracción, traslado y acopio): 20% de los ingresos brutos y se ajustan por IPC</p>
Turismo deportiva) (pesca	<p>Propietarios vinculados: 3 – 4 (año 1 a 10)</p> <p>Número de pescadores deportivos/año: Se asume 30 pescadores en el año y un aumento de 10% anual</p> <p>N° visitas/año: 11 – 16 (año 1 a 10) a partir de información secundaria</p> <p>Inversión: mejoramiento de caminos, botes, y muelles</p>
Miel	<p>Propietarios vinculados: 1 – 6 (año 1 a 10).</p> <p>Producción por colmena/año: 10-20 kilos (año 1 a 10) según información secundaria</p> <p>Precio kilo de miel: \$1.500 ajustado por IPC de acuerdo a precios locales</p> <p>Inversión: colmena y equipamiento</p>

iv) Acciones de conservación propuestas: las acciones de conservación se basan en las que ya fueron ejecutadas en el PCVRSP durante el desarrollo del proyecto GEF SIRAP y en las que deberían desarrollarse en un contexto ideal de conservación. La Tabla 2 entrega un ejemplo de las acciones de conservación propuestas y los supuestos hechos.

Tabla 2. Acciones de conservación propuestas en el PCVRSP y supuestos necesarios para el análisis económico.

Acciones de conservación	Supuestos
Cercado de sitios prioritarios dentro de las unidades prediales	Este costo se asigna al negocio de producción de carne bovina y de producción de leña
Enriquecimiento forestal	Este costo no se asigna como un costo privado si no que se incorpora en el flujo de beneficios y costos públicos.
Diversificación predial	Se asume que los propietarios que se vinculan al PCVRSP desarrollan más de dos actividades económicas tendientes a la diversificación.
Exclusión de ganado y mejoramiento en el manejo del bosque	Este costo se asigna a la producción de leña certificada.

3.3.2 Escenario para la proyección de beneficios y costos públicos

Los beneficios y costos públicos corresponden a aquellos que recaen en todos los demás actores excepto el dueño de la tierra. Para el cálculo de beneficios y costos públicos anuales fue igualmente necesario generar un escenario bajo el cual proyectar los mismos en un periodo de 10 años (periodo equivalente para hacer los beneficios netos privados comparables a los públicos). Para ello se consideraron los siguientes supuestos los cuales se fundamentan en literatura científica especializada y la opinión experta.

i) Servicios ecosistémicos y estimación de beneficios. Los servicios ecosistémicos son aquellos componentes ecológicos que fluyen desde el capital natural de los ecosistemas y generan beneficios directos e indirectos a los seres humanos. Ejemplos de estos servicios ecosistémicos son la provisión de agua, la producción de alimentos, la regulación de ciclos como las inundaciones, y la prevención de la degradación de suelos. Los ecosistemas también ofrecen beneficios no materiales, como los valores estéticos y culturales, o las oportunidades de recreación.

En la Tabla 3 se entrega el listado de servicios ecosistémicos asociados al PCVRS y los supuestos más relevantes asociados a la proyección de los beneficios que se generan a partir de ellos.

Tabla 3. Servicios ecosistémicos provistos en el PCVRSP como resultado de las acciones de conservación de los propietarios vinculados al mismo entre el año 1 y el año 10.

Servicios ecosistémicos	Supuestos y criterios técnicos
<p>Oportunidades de recreación:</p> <p>Pesca recreativa</p>	<p>N° visitas/año: 6 - 16 (año 1 a 10) y se asume aumento de 10% anual.</p> <p>Valor del servicio ecosistémico (Disposición a Pagar, DAP): \$31.250 por persona y por visita obtenido de estudios en la zona sur de Chile.</p> <p>Población relevante: 1000 pescadores en el año e incremento por crecimiento de la población.</p>
<p>Oportunidades de recreación:</p> <p>Turismo de naturaleza</p>	<p>N° visitas/año: se asume una visita en el año 0, aumentando en 10% anual.</p> <p>DAP: \$88.000 por persona y por visita obtenido de estudios en la zona sur de Chile.</p> <p>Población relevante: 1.400 personas por año al año 0 y aumentando en 5% anualmente, obtenido de cifras de la RCV y ajustado por crecimiento poblacional.</p>
<p>Provisión de agua</p>	<p>Propietarios vinculados: 5 – 30 (año 0 a 10)</p> <p>Hectáreas bien protegidas/propietario: 27 ha, asumiendo un 14% de la superficie de bosque nativo.</p> <p>Hectáreas totales bien protegidas (ha): 133 – 798 (año 1 a 10)</p> <p>Coefficiente de escorrentía inicial según % de bosque nativo en las cuencas: 0,41 . Se asume 60% de cobertura en las cuencas cubiertas por bosque nativo.</p> <p>DAP: \$50/litro obtenido de estudios en la zona sur de Chile y ajustado por IPC.</p>
<p>Prevención de la pérdida de nutrientes por erosión</p>	<p>Propietarios vinculados: 10- 30 (año 1 a 30).</p> <p>Hectáreas bien protegidas/propietario: se asumen 5 ha y un aumento de 10% anual.</p> <p>Toneladas menos de pérdida de suelo/ha por efecto de la conservación: 8 ton menos de pérdida producto de la mejor conservación de bosque ribereño obtenido de estudios en la zona sur y opinión experta.</p> <p>Costo evitado por pérdida de nutrientes desde 1 ha de suelo (proxy DAP): \$13.150 y ajustado anualmente por IPC.</p>

Valor de existencia (especies de aves y animales)	<p>Hectáreas totales bien protegidas: 55 -389 (año 1 a 10)</p> <p>DAP (por 1% de bosque de incremento en el bosque ribereño) \$219</p> <p>Población relevante: Región de Los Ríos, incrementándose en un 5% por año.</p>
---	---

ii) Costos públicos (inversión y costos operacionales). Muchos de los costos incurridos en la consolidación del PCVRS como modelo de manejo público-privado son costos públicos asociados a la gestión propiamente tal. En la Tabla 4 se presentan los costos públicos considerados en la consolidación del PCVRSP.

Tabla 4. Costos públicos (inversiones y costos operacionales) considerados en la consolidación del PCVRSP.

Costos	Supuestos y criterios técnicos
Costos operacionales	
Planes prediales (costo individual) incluye vehículo, combustible, y honorarios).	\$1.000.000 por propietario según información secundaria del proyecto GEF SIRAP.
Enriquecimiento forestal (20% de la superficie de matorrales)	\$480.000 (cercos y otros insumos).
Plan participativo sensibilización honorarios de profesionales	\$1.000.000 según información secundaria del proyecto GEF SIRAP.
Oficina técnica municipal para el mejoramiento de la gestión local	\$12.000.000 anuales, según información secundaria del proyecto GEF SIRAP.

3.3.3. Cálculo de beneficios netos privados y públicos e indicadores económico-financieros

Tasa de descuento (r). En la selección de la tasa de descuento se siguió una aproximación prescriptiva, esto es, el analista es quien asume las tasas de descuento de la sociedad. A pesar de que existe una tendencia creciente al uso de tasas variables durante el periodo de evaluación, en este caso se usa una tasa fija ya que dicho periodo es corto (el periodo se acotó dada la alta incertidumbre que existe en torno a los efectos de acciones de conservación sobre los flujos futuros de servicios ecosistémicos y sus beneficios). Se seleccionaron dos tasas de 10% y 2%. La tasa de 10% se considera una tasa alta, 4 puntos porcentuales superior a la tasa de descuento vigente de MIDEPLAN (6%), lo cual privilegia

los beneficios ocurridos en el corto plazo. La tasa de 2% representa una tasa moderada entre los enfoques que avalan tasas bajas y tasas iguales o inferiores a 0, en caso de proyectos con una importante componente ambiental cuyos costos ocurren en el presente y los beneficios en el futuro, resguardando de tal forma criterios de equidad intergeneracional. Recomendaciones internacionales respecto a la elección de tasas de descuento señalan lo siguiente: 3–4% (tasa de descuento social usual) para menos de 25 años; 2% para periodos entre 25 y 75%; 1% para 75 a 300 años; y 0% para más de 300 años (Weitzman, 1998).

Valor actual neto (VAN). EL VAN corresponde al flujo de beneficios netos descontados para un determinado periodo de tiempo, utilizando una tasa de descuento específica. Su cálculo se representa como:

$$VAN = \sum_{t=0}^T \frac{BN_t}{(1+r)^t}, \text{ donde } BN_t \text{ corresponde a la diferencia entre los ingresos y los costos (beneficios netos, } BN) \text{ en el tiempo } t \text{ y } r \text{ es la tasa de descuento (10\% y 2\% en este caso).}$$

Tasa interna de retorno (TIR). Esta tasa corresponde a aquella que hace cero el flujo de beneficios netos descontados (hace cero el VAN).

Relación Beneficio/Costo. Esta relación refleja cuanto reditúa en términos de beneficios cada peso gastado (costos operacionales y fijos).

3.3.4 Análisis de sensibilidad (riesgo)

El análisis de sensibilidad es de suma importancia en las aplicaciones prácticas, puesto que la realidad nunca es estática. Los cambios son continuos en los problemas reales. El análisis de sensibilidad concierne el estudio de posibles cambios en la solución óptima disponible como resultado de hacer cambios en el modelo original. La finalidad del análisis es mostrar los efectos que tendrían una variación o cambio en el valor de una o más de los parámetros que inciden en el caso de negocio y a la vez mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales variaciones de tales parámetros en el mercado. Un análisis económico puede ser aceptable bajo las condiciones previstas en el mismo, pero podría no serlo si los parámetros de costos varían significativamente al alza o si los parámetros de ingresos cambiaran significativamente a la baja. Asegurarse que una iniciativa de inversión es viable requiere pruebas de sensibilidad sobre aquellos parámetros que se consideren más vulnerables a posibles causas atípicas.

En el análisis de sensibilidad se consideraron dos tipos de escenarios:

- **Normal (probable):** Se identifica con el cumplimiento de los supuestos sobre los que se ha construido el estudio, y al mantenerse tales supuestos, los resultados serán los mismos.

- **Pesimista:** Los supuestos van en contra del proyecto y si se cumplen indicarán la no factibilidad del mismo.

Específicamente en este CN las variables consideradas en el análisis de sensibilidad del escenario pesimista fueron las que se señalan en la Tabla 5:

Tabla 5. Supuestos para el análisis de sensibilidad del PCVRSP.

Variable	Rango y justificación
Precio de la carne	Reducción del 20% en función de variabilidad histórica de los últimos 10 años
<i>Ámbito público</i>	
Flujo de agua	Reducción de 40% en la provisión del servicio ecosistémico al no implementarse de buena forma las acciones de conservación. Se justifica además en escenarios de variabilidad climática

4. Resultados Y Discusión

4.1 Beneficios ambientales

Todos los objetos de conservación seleccionados se encuentran clasificados en alguna categoría de conservación. El Monito del Monte ha sido declarado como cuasi-amenazado (“near-threatened” en inglés) por la UICN. Esta denominación significa que aunque esta especie no puede ser considerada amenazada en la actualidad, se prevé su futura amenaza y eventual extinción dada la alta vulnerabilidad a la disminución de su hábitat (MINSEGPRES. DS N° 42/2011). Por otra parte, los Tapaculos como el Chucao y Hued Hued tienen requerimientos específicos en cuanto a los tipos y estructuras de bosque y sotobosque que habitan para suplir sus necesidades de desplazamiento, lo que determina directamente la viabilidad de sus poblaciones. Esto permite utilizar estas especies como indicadores de la salud de los bosques, ecosistemas y otras especies asociados a su hábitat.

El PCVRSP tiene distintos usos de suelo que están claramente entremezclados con una matriz de praderas que ocupa un 34% del total del paisaje (Figura 3). Los usos principales son renovales de bosque nativo (30%, 14.047 ha) que muestran una pronunciada fragmentación, evidenciado por la alta irregularidad de las formas de sus parches (ver Índice de Forma, IF, Anexo C). Sin embargo, esta fragmentación pareciera

traducirse en un agrupamiento y cohesión similar entre parches, sin importar el tipo de uso al que corresponden (ver Índice de Cohesión, IC, Anexo C). En esta matriz, las plantaciones forestales exóticas de rápido crecimiento son esencialmente de *Pinus radiata*, *Eucalyptus nitens* y *E. globulus* y cubren el 20% del total del paisaje (Anexo C).

Es interesante notar que los bosques nativos adultos son los que cubren menor área y poseen menos borde para el área que ocupan (ver IF, Anexo C). Esto es un claro indicador de un mejor estado de conservación.

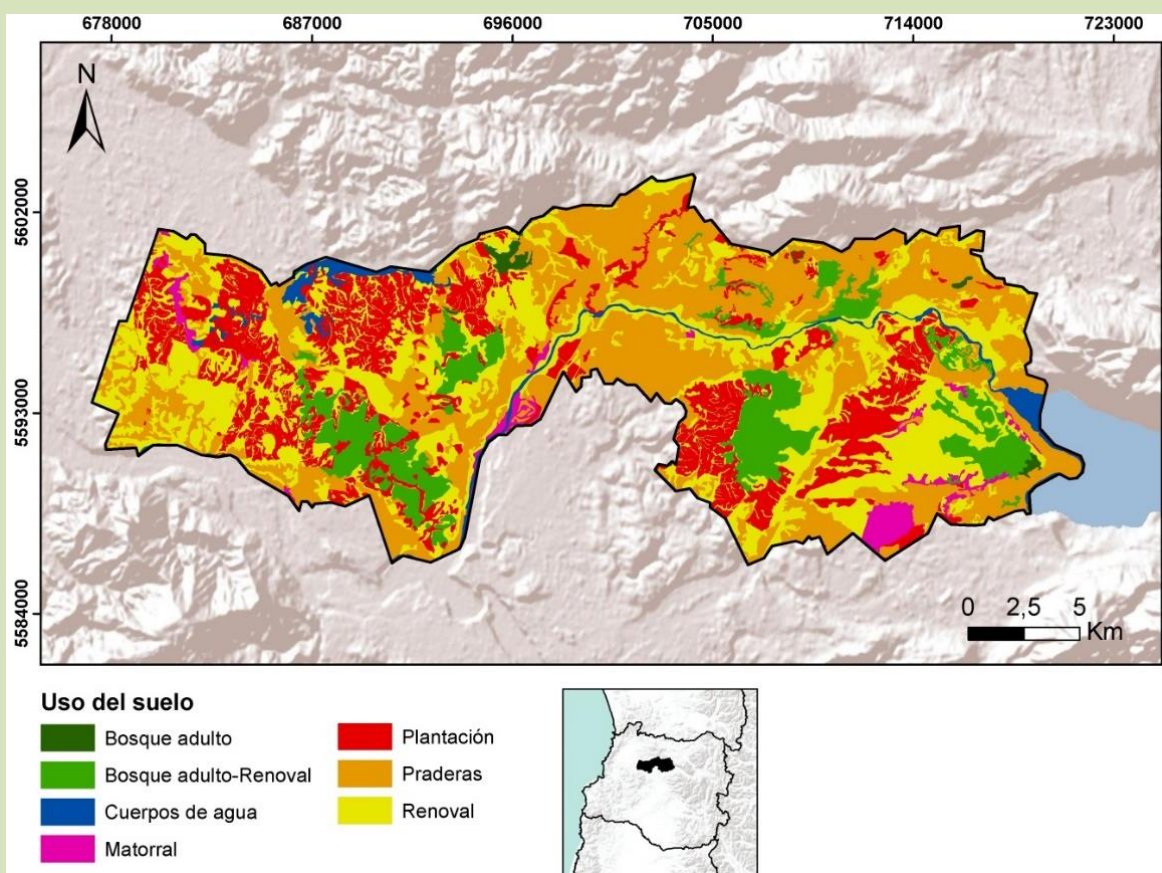


Figura 3. Usos del suelo en el PCVRSP (Fuente: CONAF *et al.* 2008).

El análisis de conectividad, corredores y clasificación de áreas de alto valor de conectividad paisaje (Figura 4, Anexo D) permitió la identificación de los parches “Núcleo”¹, Satélites² y Aislados³ para cada uno de los objetos de conservación. Los resultados son similares para Monito del Monte y los Tapaculo, insinuando la oportunidad

¹ Por si solos *cumplen* con la superficie mínima para permitir la mantención de una población de la especie objeto.

² Por si solos *no cumplen* con la superficie mínima para mantener una población de la especie objeto pero *si cumplen* con esta superficie mínima si consideramos la potencial conectividad con parches de hábitat aledaños, del cual están separados por matriz permeable

³ Por si solos *no cumplen* con la superficie mínima para permitir la mantención de una población de la especie objeto y el estado de conectividad actual no permite a la especie usufructuar de parches aledaños.

existente en el PC para mantener poblaciones de las especies seleccionadas dado su alta proporción de Parches Núcleo y Satélites. En cambio, el análisis muestra que para la Guiña, los bosques nativos existente no logran mantener poblaciones viables pese a su alta conectividad.

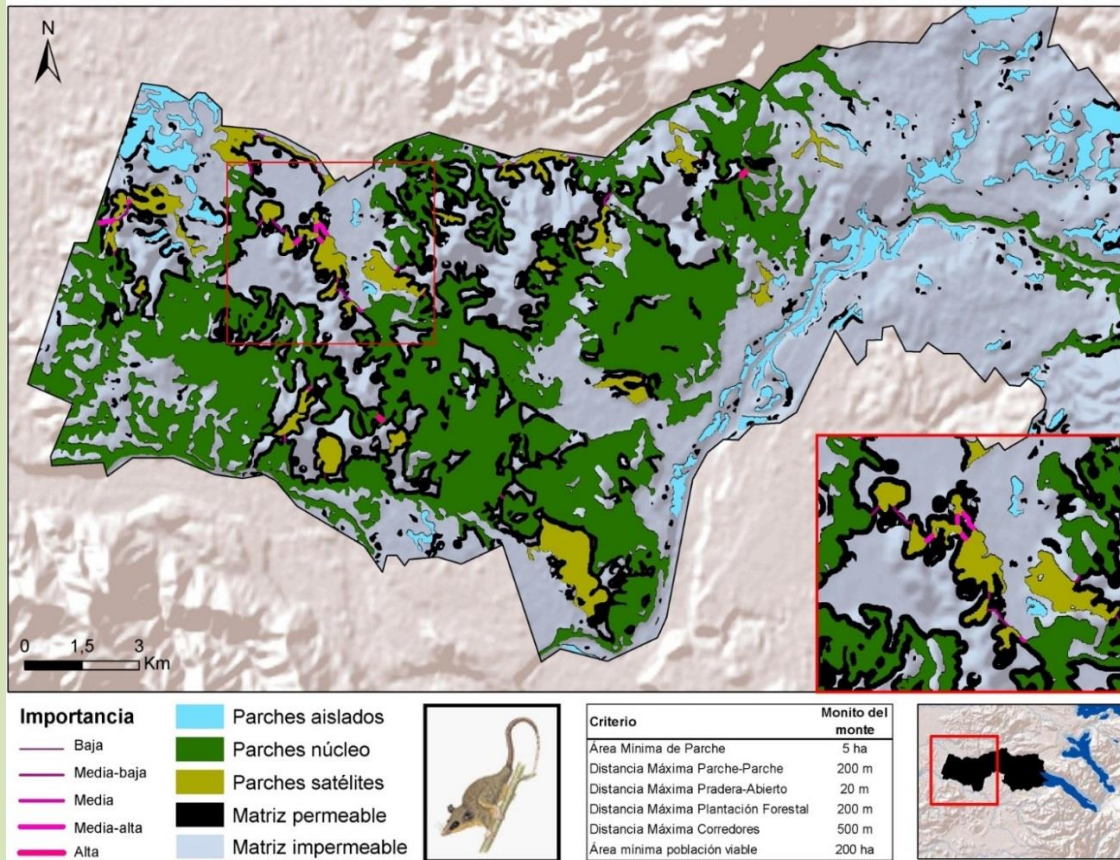


Figura 4. Clasificación de los parches de bosque nativo y de los conectores a través de la matriz de praderas. Plantaciones o matorrales que potencialmente pueden servir de corredores para Monito del Monte. Los conectores están jerarquizados según su importancia relativa.

La identificación de la importancia relativa de conectores entre parches, permite priorizar áreas donde llevar a cabo acciones de conservación y/o restauración, ya que estas áreas emergen como zonas clave para la mantención de poblaciones de las especies seleccionadas. Así, la selección de conectores de media-alta y alta importancia privilegiará asegurar la conexión entre aquellos parches núcleo de mayor superficie a través de corredores cortos. Sin embargo, la selección de conectores de baja y media-baja importancia prioriza la conexión entre parches satélites y núcleos. En el primer caso, los conectores corresponden usualmente a corredores de menor costo para la restauración y/o conservación. Por lo tanto, vemos que la selección de áreas con conectores de importancia alta maximiza los esfuerzos de conservación y beneficia directamente el flujo de individuos, de las especies seleccionadas, entre parches de bosque nativo. Esto debiera

fortalecer y asegurar la subsistencia de poblaciones viables aunque no corrigen necesariamente la fragmentación ni aumentan el hábitat potencial de la especie objeto en este paisaje altamente antropizado⁴.

En términos prácticos, el análisis ambiental realizado respecto a la conectividad para el Monito del Monte permitió determinar el largo total de los conectores entre parches de bosque nativo a través de otros usos del suelo. Así, y en base a la escasa literatura existente, se puede proyectar un área total a conservar y/o restaurar. Por ejemplo, Smith-Ramírez et al. (2010) han estimado un ancho de 75 m por corredor y 25 m de ancho mínimo por parche. En virtud de aquella información, se proyecta en el Anexo E que el área total a conservar y/o restaurar como corredores para esta especie es de 72 ha, de las cuales se conoce su ubicación. Estas áreas serían prioritarias para la conservación de Monito del Monte como un objeto de conservación relevante en el PCVRSP.

4.2 Beneficios socio-culturales

El propósito de la consolidación del PCVRSP es lograr un equilibrio entre la conservación, la innovación y el desarrollo económico predial. Es esa la clave social de la iniciativa. Un primer beneficio identificable es el fortalecimiento del capital humano basado en la capacitación para el manejo del recurso forestal nativo y el aprovechamiento turístico de los predios. Se observa aquí una contribución a las economías domésticas a través del ordenamiento predial, expresado en usos de suelo, mejoramiento de praderas, cuidado de los bordes de ríos (acceso de animales y contaminación), manejo del bosque nativo (tránsito de animales y extracción de leña).

En segundo lugar, al tratarse de una iniciativa de coordinación institucional con fines públicos, cabe decir que el PCVRSP promueve un cambio en las prácticas productivas basado en la articulación acciones orientadas a un propósito común. Esta sinergia puede traducirse como un capital social mixto: socio-institucional (Consejo de desarrollo público-privado). La particularidad reside en el involucramiento de los municipios, lo que potencialmente fortalece el tejido social endógeno (propietarios articulados en objetivos compartidos de productividad sustentable).

El tercer beneficio social reside en la “mejoras” pro-sustentabilidad que están teniendo los predios y los sistemas de producción local, la apuesta es compatibilizar el propósito de conservación y la productividad. De lograrse en el mediano plazo se trataría de un cambio social –para mejor- muy significativo.

En cuarto lugar, la iniciativa PCVRSP es potencialmente una base para articular actores del territorio en una dinámica endógena de desarrollo local, basada en el control sustentable de los recursos del mismo. Esto implica ampliar además la matriz de actividades generadoras de ingresos (hacia el turismo de “baja escala”).

⁴ Por el contrario, centrar esfuerzos en la restauración y/o protección de conectores de baja y mediana prioridad, si debiera traducirse en una mejora en el estado de fragmentación del hábitat de la especie seleccionada, paradójicamente esto ocurrirá en desmedro de la viabilidad de las especies seleccionadas dada sus capacidades de dispersión y utilización de hábitat.

En quinto lugar, se destaca que esa ampliación de la base productiva predial se basa justamente en un cambio en la “conciencia social ambiental”. Este es un concepto que debe instalarse en esta y en otras iniciativas similares.

En síntesis, la proyección social del PCVRSP se enmarca en la definición de ecoturismo familiar, cuya base es el cambio en la oferta productiva predial y un cambio en las prácticas en relación con los recursos del ambiente. Por último, debe destacarse que al igual que en otros casos, el fortalecimiento del capital social y las redes de cooperación estables tienden a bajar los niveles de tensión y potencialmente la conflictividad entre usuarios/propietarios.

A continuación se presentan dos tablas resumen (Tablas 6 y 7), en donde se sintetizan las posiciones de los actores involucrados (entrevistados) respecto de las relaciones que establecen con las principales instituciones y respecto de los nudos críticos y las proyecciones que desde sus visiones cabe formular al PCVRSP. La Tabla 6 expresa una asociación semántica en base a los principales conceptos relacionado a cada actor/institución, mientras la Tabla 7 reseña los nudos críticos y sus proyecciones a objeto de presentar las soluciones. Todo en el ámbito social.

La matriz de expresiones semánticas del PCVRSP revelan un perfil relacional marcado por intereses comunes y asociativos, son patentes las sinergias y las dinámicas de cooperación. No se aprecian nudos conflictivos aunque no es posible descartar tensiones, de todos modos en caso de haberlas no debieran llegar al desborde (conflicto). La activa participación y rol de los municipios como gestores directos del PCVRSP explican en parte esta cualidad, sin embargo la no existencia de conflictos territoriales de arraigo identitario (ej. indígenas) también es un factor decisivo en este caso. Los testimonios obtenidos en el marco de las expresiones semánticas (pregunta específica en el cuestionario) refrendan estas observaciones (Tabla 7).

Tabla 6. Expresiones semánticas asociadas al mapa de actores.

ESTADO	TIPO DE VÍNCULO	EXPRESIONES SEMÁNTICAS
GEF-SIRAP	Instrumental-Transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Camaradería • Transparencia • Eficacia • Apoyo
GORE Los Ríos	Instrumental-Transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Financiación • Planificación
MMA	Instrumental, Técnico	
Subdere	Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Asociatividad • Financiamiento
INDAP-PRODESAL	Instrumental, Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación
Municipio Mafil	Co-gestor	<ul style="list-style-type: none"> • Socio estratégico • Cooperación
Municipio Los Lagos	Gestor	<ul style="list-style-type: none"> • Motor de la iniciativa • Cooperación
Ejército	Asociación	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso, buenas prácticas
TERCER SECTOR	TIPO DE VÍNCULO	EXPRESIONES SEMÁNTICAS
AIFBN	Instrumental, posicionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación
COMUNIDAD	TIPO DE VÍNCULO	EXPRESIONES SEMÁNTICAS
Organizaciones comunitarias	Asociación	<ul style="list-style-type: none"> • Corazón de la iniciativa.
Pequeños ganaderos	productores Asociación	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración • Equilibrio
EMPRESAS	TIPO DE VÍNCULO	EXPRESIONES SEMÁNTICAS
Empresas forestales	Instrumental estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Socios estratégicos • Colaboración • Equilibrio

Tabla 7. Aspectos críticos y proyecciones/expectativas de actores interesados.

Aspectos críticos/necesidades detectadas	Proyecciones/expectativas locales
Eventual pérdida de biodiversidad y fragmentación del ecosistema (ej. desaparición de corredores).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear jurídica y operacionalmente la categoría de PCVRSP. 2. Difundir/capacitar en buenas prácticas productivas y demostrar que la conservación no merma la productividad.
Desvinculación de propietarios o fragmentación social del PC. Consecuencias como subdivisión predial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contribuir al fortalecimiento del capital humano (conocimientos aplicables) y del capital social. 2. Ampliar la base de predios-propietarios que integran el PCVRSP.
Sustitución de prácticas de conservación por prácticas economicistas. Ej. proliferación de forestales, hidroeléctricas, uso ganadero del bosque, etc.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solucionar los problemas que han creado las forestales, que afectan a los propietarios locales. Involucramiento directo de las autoridades en la mesa de trabajo del PCVRSP. 2. Crear jurídica y operacionalmente la categoría de PCVRSP. 3. Difundir/capacitar en buenas prácticas productivas y demostrar que la conservación no merma la productividad. 4. Comprometer a las Forestales con buenas prácticas y lograr su demostración. Vinculación social más estrecha con el territorio.
Incumplimiento de acuerdos entre municipio y comunidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar el compromiso del Estado hacia los sectores rurales y hacia los habitantes locales del PCVRSP.

Llama la atención que la matriz de aspectos críticos y proyecciones destaque los conflictos con las empresas forestales. Ciertamente se evidencia que sí son una

preocupación al interior del PCVRSP y que hay nudos no resueltos, en parte ello alude a una sensación de “amenaza” latente. En ese marco también debe destacarse que, particularmente respecto del Estado (“la autoridad”), se espera –tal como ocurre en los casos de Así Conserva Chile (ACCh) y la Asociación Indígena Mapu Lahual (AIML)- que lidere la consecución del estatus jurídico del PCVRSP, condición que se entiende decisiva para aminorar los riesgos ecológicos y “económicos” (empresarialización economicista) del territorio y sus recursos. Por último, debe destacarse que también se advierten problemáticas internas, en particular relacionadas con la necesidad de consolidar las confianzas (por ejemplo respecto de los municipios y sus compromisos) pero también las confianzas y perseverancia entre los propietarios/usuarios del PCVRSP.

4.3 Beneficios económicos

4.3.1 Beneficios netos privados

Los beneficios netos privados incrementales (en relación a la línea base al año 0) recaen en los propietarios directamente vinculados cada año al PCVRSP los que de acuerdo a la proyección hecha, aumentan de 10 el año 1 a 30 el año 10. Dentro de las seis unidades de negocio proyectadas (leña sustentable, carne bovina, miel, follaje de avellano, pimienta chilota, y pesca deportiva), la que concentra un mayor número de propietarios cada año (10 al año 1 incrementando a 30 el año 10) es la producción de carne bovina, seguida por la producción de leña certificada (un propietario al año 1 y 6 al año 10).

Los beneficios privados netos de las unidades de negocio, incluyendo a todos los propietarios involucrados, se muestran en la Figura 5. Como es esperable, algunas de estas actividades presentan beneficios netos negativos en los primeros años de análisis, los que se vuelven positivos en años sucesivos. La producción de carne bovina aparece como la unidad de negocio más relevante dados los niveles de producción y el número de propietarios vinculados. Le sigue en importancia la producción de leña certificada (Figura 5).

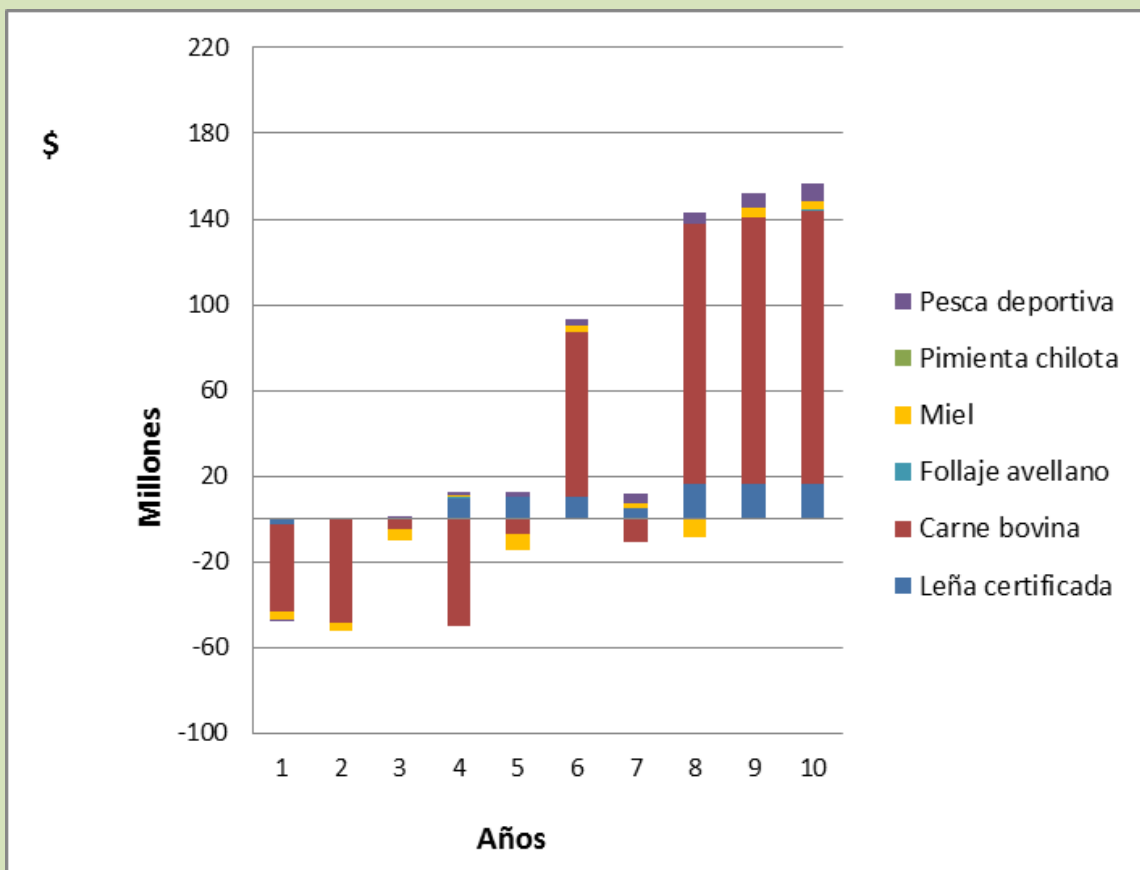


Figura 5. Beneficios netos privados para el PCVRSP incluyendo al total de propietarios vinculados (\$/año).

En términos individuales, la ganadería bovina también es la unidad de negocio que genera mayores beneficios netos anuales por propietario, seguida por la producción de leña certificada y la pesca deportiva (Figura 6). En estos casos, la vinculación de los propietarios al PCVRSP significa un aumento en los beneficios respecto de año base producto del aumento en la productividad en el caso de la carne bovina y el aumento de las visitas de pescadores en el caso de la pesca deportiva, y por la inclusión de una nueva actividad económica en el caso de la leña certificada (se asume que los propietarios no producían leña certificada previo a su incorporación al PCVRSP).

Las unidades de negocio asociadas a la recolección de productos forestales no maderables, específicamente follaje de avellano y pimienta chilota, aparecen claramente como actividades complementarias por su baja contribución, pero que sin embargo generan flujos positivos durante todo el periodo de análisis. Cabe señalar que para estos dos productos se asumieron niveles de extracción muy reducidos existiendo el potencial para el aumento de tales niveles dados los interesantes precios unitarios, particularmente de la pimienta chilota.

La producción de miel por otra parte, dados sus altos costos de inversión (colmenas), no genera beneficios anuales demasiado significativos.

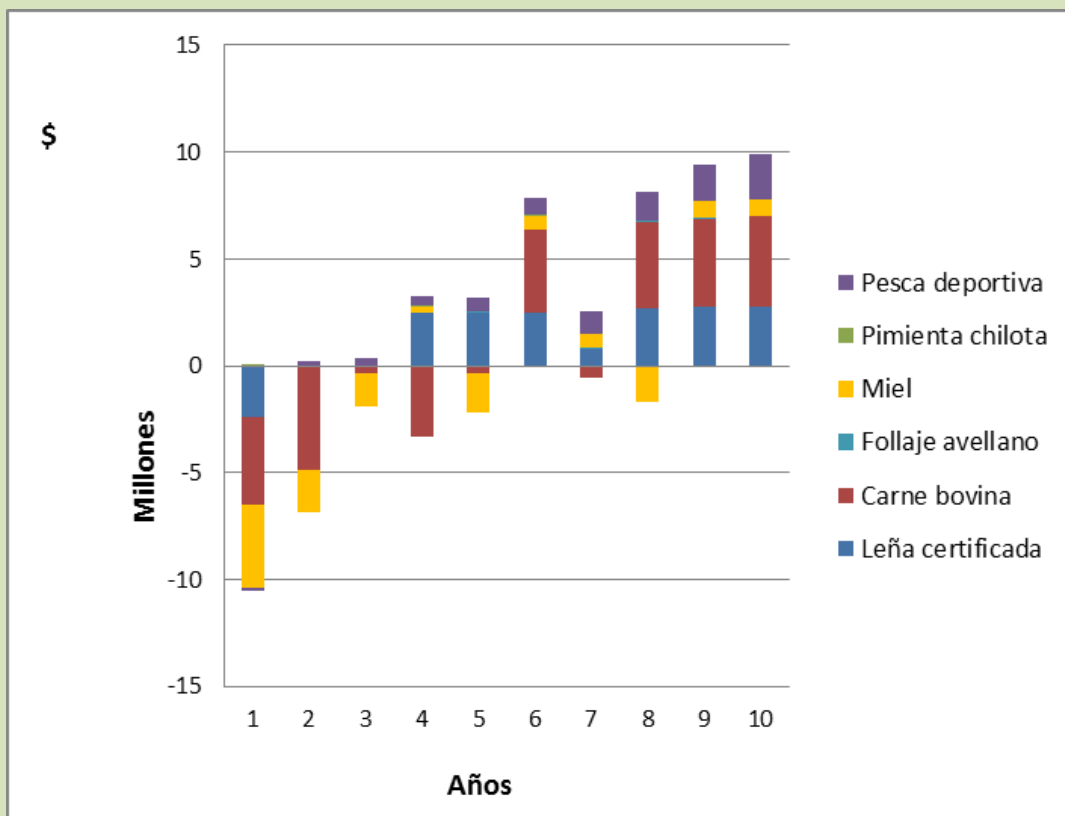


Figura 6. Beneficios netos privados individuales para un propietario promedio del PCVRSP (\$/año).

¹ La caída en beneficios netos en el año 7 se debe a inversiones asociadas a la producción de leña (nuevos planes de manejo y renovación de planes) y producción de carne (galpón).

Los beneficios netos descontados de las actividades agregadas generan VAN positivos de **\$ 174.977.019** y **-\$ 13.202.391** a tasas del 2% y del 10% para el conjunto de los propietarios vinculados al PCVRSP durante el periodo de análisis. Para estos flujos de beneficios la TIR alcanza el **9,2%** y la relación B/C es de **1,2** (Tabla 8). Estos resultados sugieren que a nivel privado, las unidades de negocio propuestas son compatibles con la conservación en términos económicos.

Esta información es relevante para aquellas instancias de apoyo financiero a estos propietarios tales como la banca privada o INDAP, en el sentido que demuestra que los incentivos destinados a la diversificación predial y a acciones directas de conservación no comprometen las actividades productivas.

Tabla 8. Indicadores financieros privados del CN “Consolidación del PCVRSP” en la Región de Los Ríos.

VAN PRIVADO 2%	\$ 174.977.019
VAN PRIVADO 10%	-\$ 13.202.391
TIR Privada	9,2%
B/C	1,2

4.3.2 Beneficios netos públicos

Los beneficios netos públicos incrementales (en relación a la línea base al año 0) recaen por definición en la sociedad en su conjunto. La totalidad de estos beneficios corresponden a la generación incremental de servicios ecosistémicos, específicamente oportunidades de recreación (pesca deportiva y turismo de naturaleza), oportunidades de educación, provisión de agua, prevención de la pérdida de nutrientes por erosión, y valor de existencia. Los proveedores de estos servicios ecosistémicos son los propietarios vinculados al PCVRSP cada año a través de las acciones de conservación emprendidas.

El mayor de estos beneficios se deriva de la provisión de agua (Figura 7) lo que se asocia al aumento en los flujos anuales de este servicio ecosistémico producto de las acciones de conservación. Le sigue en importancia el valor de existencia asociado a la conservación de un mayor número de hectáreas de bosque ribereño.

Los beneficios netos alcanzan cifras muy significativas, lo que demuestra el alto valor que la sociedad le otorga a la provisión de servicios ecosistémicos. Estos resultados son consistentes con numerosos estudios que, a distintas escalas espaciales (global a local), han demostrado la gran magnitud de los beneficios derivados de la conservación del capital natural (MA, 2005; Costanza et al. 2007).

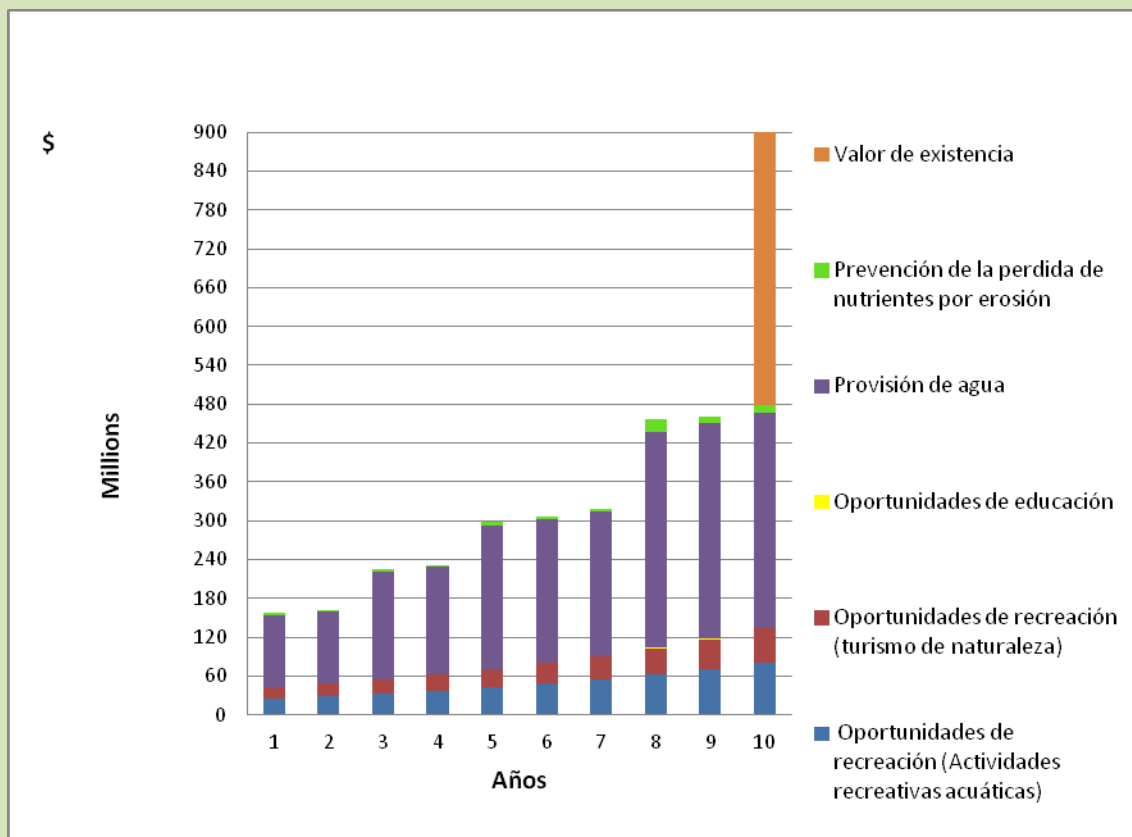


Figura 7. Beneficios netos públicos incrementales generados en el PCVRSP (\$/año).

¹ El valor de existencia se imputa completamente al año 10.

Los beneficios netos públicos descontados, asociados a la provisión de estos servicios ecosistémicos generan VAN positivos de **\$ 87.697.925.999** y **\$ 41.636.423.605** a tasas del 2% y del 10%, respectivamente. Correspondientemente la TIR alcanza un valor del **3.102%** y la relación B/C es de **1.515** (Tabla 9).

Tabla 9. Indicadores financieros públicos del CN “Consolidación del PCVRSP” en la Región de Los Ríos.

VAN PÚBLICO 2%	\$ 87.697.925.999
VAN PÚBLICO 10%	\$ 41.636.423.605
TIR Pública	3102%
Relación B/C	1.515

4.3.3 Beneficios netos incrementales privados y públicos

En la Figura 8 se observan los beneficios netos privados y públicos derivados de la consolidación del PCVRSP. Es claro que la mayor proporción de estos beneficios corresponde a la provisión de servicios ecosistémicos resultantes de las acciones de conservación.

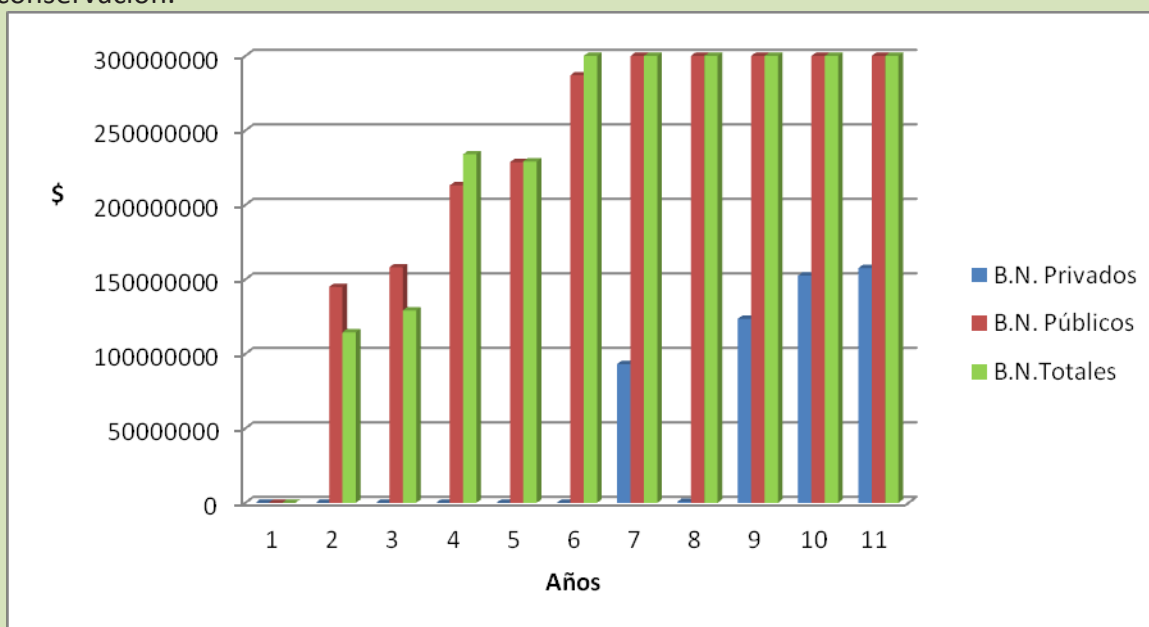


Figura 8. Beneficios netos incrementales privados y públicos derivados de la consolidación del PCVRSP (\$/año).

Agregando ambos flujos de beneficios, se obtiene un VAN final de **\$87.872.903** y **\$41.623.221.215** a tasas de 2 y 10%, respectivamente, mientras que la TIR alcanza 124% y la relación B/C es de **48,8** (Tabla 10).

Tabla 10. Indicadores financieros totales (privados y públicos) del CN “Consolidación del PCVRSP” en la Región de Los Ríos.

VAN total 2%	\$ 87.872.903.019
VAN total 10%	\$ 41.623.221.215
TIR total	124%
Relación B/C	48,8

Estos resultados demuestran la factibilidad de combinar acciones productivas y de conservación en un mismo espacio territorial, generando ingresos para los propietarios privados pero también significativos beneficios para la sociedad en su conjunto. Es importante señalar que mientras los beneficios privados son apropiables por cada propietario vinculado al PCVRSP, los beneficios públicos de la conservación de los hábitats naturales y de las especies de fauna y flora silvestres que este paisaje contiene, son poco visibles para la sociedad. Es evidente que los valores monetarios visibilizan la importancia de estos servicios que de otra forma completamente ignorados.

Adicionalmente, existe una distribución asimétrica de beneficios y costos. Los beneficios son muy dispersos, particularmente los beneficios asociados a valores de existencia, y se extienden no sólo al espacio territorial del paisaje sino que a amplios territorios, y también a amplios periodos de tiempo, llegando a afectar a otras generaciones, mientras que los costos están muy localizados y, en general, obligan a los propietarios, localidades o poblaciones a asumir el costo de oportunidad de la conservación. Esta situación provoca conflictos entre conservacionistas y afectados, entre gobiernos y administraciones de distintos niveles y territorios que pueden llegar a bloquear las medidas de conservación.

4.3.4 Análisis de sensibilidad (riesgo)

Generado el escenario pesimista a partir de los cambios descritos en la metodología, se estimaron los cambios porcentuales el VAN del proyecto, con ambas tasas de retorno, del 2% y 10%. La tabla 11 muestra el porcentaje de caída de cada uno de los VAN del proyecto.

Tabla 11. Porcentaje de caída del VAN desde un escenario normal (probable) a uno pesimista

Tipo de VAN	Escenario probable	Escenario pesimista	Porcentaje de caída
VAN PRIVADO 2%	\$ 174.977.019	-\$ 216.902.934	-224%
VAN PRIVADO 10%	-\$ 13.202.391	-\$ 246.802.422	1769%
VAN PÚBLICO 2%	\$ 87.697.926.000	\$ 86.913.738.581	-1%
VAN PÚBLICO 10%	\$ 41.636.423.606	\$ 41.141.321.772	-1%
VAN TOTAL 2%	\$ 87.872.903.019	\$ 86.696.835.646	-1%
VAN TOTAL 10%	\$ 41.623.221.215	\$ 40.894.519.349	-2%

Como se aprecia, con una tasa de retorno de 2%, el VAN privado pasa de ser positivo en el escenario normal probable, a negativo en un escenario pesimista. Considerando sólo el criterio del VAN, lo anterior genera un cambio en la rentabilidad, desde un iniciativa rentable a una que no lo es desde la perspectiva de los flujos futuros y la inversión requerida. Los cambios en el VAN privado considerando una tasa del 10%, son proporcionalmente mucho mayores que considerando una tasa del 2%. No obstante, bajo una tasa del 10% en ambos escenarios la consolidación del PCVRSP presenta VAN privados negativos. En relación a los cambios en el VAN público, con ambas tasas los cambios son del orden del 1% y mantienen un VAN positivo, lo que refleja el alto peso relativo que tiene el flujo de beneficios generado por el resto de los bienes y servicios proveídos a partir de la conservación en el ámbito público, a pesar que la provisión de agua es el servicio que genera la mayor cantidad de beneficios de manera individual.

5. CONCLUSIONES

¿Cómo contribuir a la conservación de la biodiversidad en paisajes rurales? ¿Cómo conciliar producción y conservación de la biodiversidad? Son preguntas que frecuentemente se hacen los propietarios y tomadores de decisión locales en la medida que la conservación deja de restringirse a las áreas protegidas del Estado.

Para promover la conservación manteniendo la producción en los paisajes rurales existen diferentes tipos de estrategias, la mayoría de las cuales involucran la planificación predial integrada y la planificación participativa de la zona en su conjunto, las buenas prácticas agrícolas, el enriquecimiento forestal de áreas priorizadas, el manejo forestal y la diversificación productiva.

Sin embargo llevar a cabo lo anterior supone una articulación público-privada efectiva y también supone trascender la escala de predio para situarse en la escala de paisaje.

Una de las primeras condiciones que aseguran el logro de metas crecientes de conservación en el PCVRSP es la existencia de parches de bosque los que forman un elemento esencial para la conservación de la biodiversidad silvestre. Aunque el PCVRSP ha sufrido deforestación y degradación mantiene un porcentaje importante de parches de un mínimo tamaño. Pero dado que estos parches se distribuyen en distintos propietarios, es relevante que la estrategia para la conservación supere la escala predial y se coordinen esfuerzos entre propietarios, para así lograr un impacto a nivel de paisaje al aumentar la cantidad de la cobertura de los bosques y asegurar la conectividad entre parches de bosques. Superar la escala predial permitirá incluso entender el papel que los sistemas prediales multifuncionales que se proponen juegan a nivel del paisaje, particularmente en la provisión de servicios eco sistémicos.

En este sentido debe otra condición que asegura la viabilidad de continuar el PCVRSP está dado por el capital social acumulado y el “saber hacer” en materias de gestión. Al respecto, los aspectos críticos y las proyecciones/expectativas expresadas por los actores relevantes vinculados al PCVRSP, tienden a refrendar lo anterior. Por una parte

tales aspectos demarcan los temas estratégicos, desde el punto de vista de los actores interesados, entre ellos el control territorial, el estatuto jurídico, el capital social y humano, y los flujos de recursos, y por otro lado detectan en ellos los puntos pendientes a modo de expectativas. Ciertamente cabe comentar que no se advierte en este análisis la existencia de conflictos que hayan afectado o puedan llegar a afectar la red de relaciones entre actores del territorio.

La tercera condición, es la viabilidad económica de dar continuidad al PCVRSP. El CN analizado muestra que proyectos organizados de manera privada y coordinada por un ente central como por ejemplo el Municipio, pueden hacer una contribución relevante a la conservación de la naturaleza en paisajes rurales, sustentando la multifuncionalidad de los mismos y generando beneficios económicos privados y públicos relevantes.

En términos financieros, la continuidad del PCVRSP genera un Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios privados en 10 años de **\$174.977.019** y **-\$13.202.391** a tasas de descuento de 2% y 10%, respectivamente y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 9,2%. Estos resultados se encuentran completamente dentro de los rangos aceptables a la hora de orientar decisiones privadas de inversión.

Adicionalmente, las acciones de conservación generan servicios ecosistémicos que incluyen la protección contra la erosión, la provisión de agua, las oportunidades de educación, recreación y ecoturismo y la mantención de la biodiversidad los que generan VAN públicos de **\$87.697.925.999** y **\$41.636.423.605** a las mismas tasas, demostrando así el valor público de consolidar el PCVRSP. Estas cifras confirman el alto valor de la conservación desde el punto de vista de la sociedad y vienen a refrendar la importancia de la conservación en tierras privadas. De hecho, estos beneficios ambientales debieran ser el objetivo más directo de las políticas de conservación.

Sin embargo, es probable que las acciones de conservación que implica la continuidad del PCVRSP no puedan ser en su totalidad financiadas por los mismos propietarios del paisaje y requieran al menos parcialmente el financiamiento del Estado a través por ejemplo de INDAP, CONAF y fondos regionales. Esto es así, porque más allá de la rentabilidad privada, muchos de los costos asociados a la consolidación del PCVRSP no se ven reflejados en los indicadores financieros privados.

Es importante señalar que la falta de aportes financieros externos que contribuyan a sostener el “esfuerzo de conservación” que realizan los privados ha sido identificada como una de las principales barreras que enfrenta la conservación en tierras privadas en Chile, junto con los vacíos legales que impiden asegurar una conservación de largo plazo y la débil capacidad de los gestores para realizar una conservación efectiva.

Un enfoque posible para abordar de modo integral estas tres barreras, teniendo en cuenta al mismo tiempo el perfil y las motivaciones de los propietarios en AP como el PCVRSP, es el de poner en valor los servicios ecosistémicos que estas iniciativas generan. Por su parte, el enfoque de Mercados para Servicios Ecosistémicos propone valorizar los vínculos bioeconómicos entre los servicios ecosistémicos y el bienestar humano a fin de que los propietarios de los recursos naturales internalicen el retorno económico que los beneficios de la conservación representan socialmente. Por otro lado, la demanda creciente de productos animales producidos con buenos estándares y que son amigables con el ambiente, puede generar incentivos adicionales en la medida que los productores

del PCVRSP se beneficien con un valor agregado para la comercialización de sus productos certificados con estos estándares.

El análisis ambiental, social y económico realizados sustentan la importancia de trabajar desde una perspectiva del paisaje que involucre tanto la conservación y recuperación de remanentes de ecosistemas naturales como el restablecimiento de la conectividad entre ellos y el manejo de sistemas productivos de manera que estos sean más amigables con la biodiversidad. Igualmente, los resultados del análisis social refuerzan la planificación participativa del paisaje lo que vendría a consolidar alianzas y el capital social y territorial.

6. REFERENCIAS

Bennett G. y Mulongoy K. J. 2006. Review of Experience with Ecological Networks, Corridors and Buffer Zones. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Technical Series No. 23, 100 pages.

Costanza R, R D'Arge, R de Groot, S Farber, M Grasso, B Hannon, K Limburg, S Naeem, R O'Neill, J Paruelo, R Raskin, P Sutton, M van den Belt. 1997. The value of world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.

Ebret A y De Greve P. 2000. Buffer Zones and their Management- Policy and Best Practices for terrestrial ecosystems in developing countries. Theme Studies Series 5. Forests, Forestry and Biological Diversity Support Group. National Reference Centre for Nature Management (EC-LNV) , International Agricultural Centre (IAC). Wageningen, the Netherlands, <http://edepot.wur.nl/118089>

Farías A., Tecklin D., Pliscoff P. 2004. Análisis Del Avance Hasta la Fecha en la Definición de las Áreas Prioritarias Para La Conservación De La Biodiversidad En La Región de los Lagos. Documento N° 8 Serie de Publicaciones WWF Chile, Programa EcoRegión Valdiviana 22p.

INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2007. División Político Administrativa y Censal. Región de Los Lagos.

Lara A. Neira E. Echeverria C. 2002. Levantamiento de una Base de Datos para la Implementación Piloto de Sistemas de Información para el Manejo Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y la Conservación de la Biodiversidad en la X Región de los Lagos. Informe Final. Universidad Austral de Chile.

MA (Millennium Ecosystem Assessment) 2005. Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC. Island Press.155 p.

Naciones Unidas 1990. Protocolo relativo a las áreas y Flora y Fauna Silvestres especialmente protegidas del Convenio para la protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe.

http://www.cep.unep.org/pubs/legislation/spaw_protocol_esp.html#Artículo 8

SIRAP 2013. Resultados preliminares Consultoría SIRAP.

7. ANEXOS

ANEXO A. Descripción de las métricas utilizadas para el análisis ambiental.

Nivel	Métrica	Descripción	Unidad
	Número de parches (NP)	Número de fragmentos por tipo de uso de suelo.	-
	Área total (AT)	Superficie cubierta por un tipo de uso de suelo.	ha
Clase	Porcentaje de paisaje (PLAND)	Porcentaje del paisaje cubierto por un tipo de uso de suelo.	%
	Índice de forma del paisaje (IF)	Medida normalizada de la densidad total de borde ajustada para el tamaño del paisaje.	%
	Índice de cohesión (IC)	Medida de la conexión física entre parches de cada uso de suelo.	-

ANEXO B. Listado actores claves entrevistados vinculados al PCVRSP.

Nombre TD entrevistado	Perfil Entrevistado	Entrevistador
Natalia Campos	Coordinadora PC	Gonzalo Saavedra
Laura Santana Herman Peña		Jorge Silva Jorge Silva
Álvaro Naranjo	Propietarios	Jorge Silva
Marietta Burkhardt		Jorge Silva

ANEXO C. Listado de expertos consultados en torno a criterios técnicos para la construcción de escenarios de beneficios y costos en el PCVRSP.

Nombre experto	Criterios técnicos
René Reyes	Producción de leña
Antonio Lara	
Jorge Silva	
Laura Nahuelhual	Producción ganadera
Enrique Cruz	
Valeria Peña	

ANEXO D. Métricas de los parches de los diferentes usos de suelo en el PCVRSP.

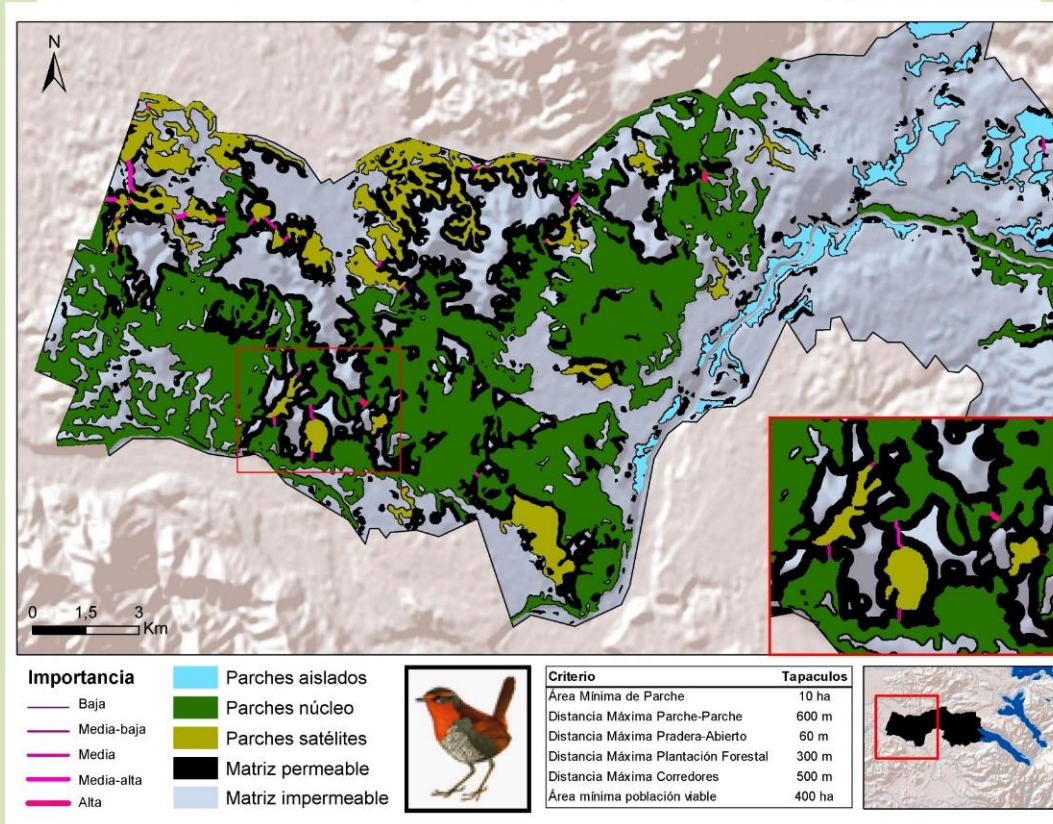
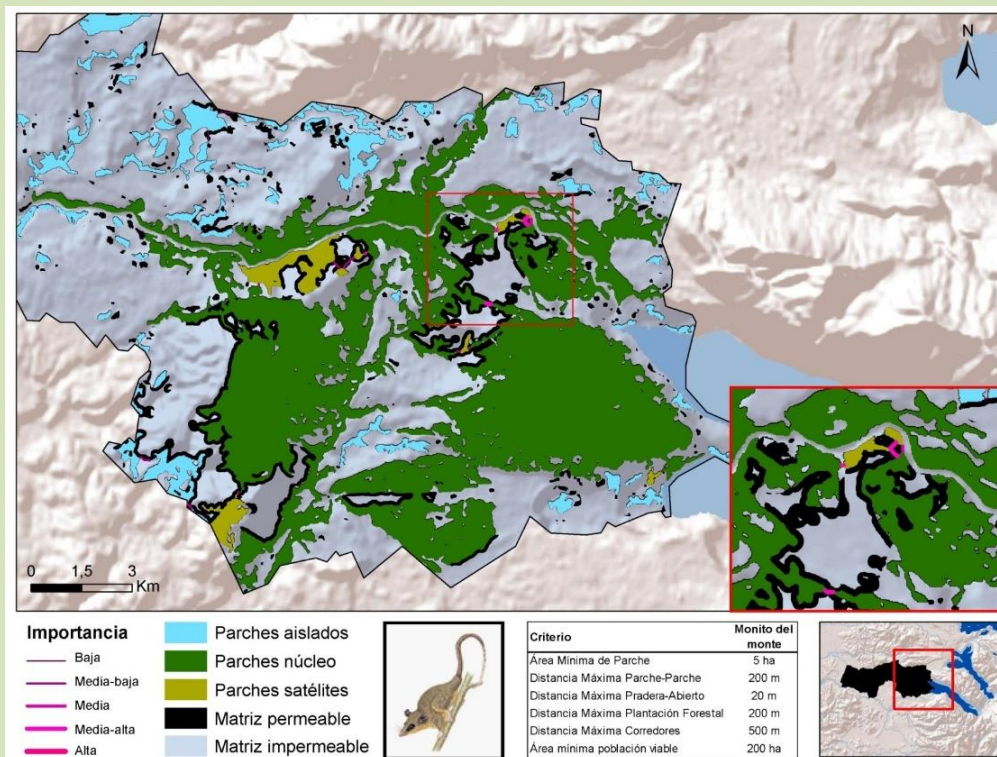
Uso Actual	NP	AT (ha)	PLAND	IF	IC
Renoval⁽¹⁾	1002	14.047	30	43,55	9,87
Praderas	365	15.804	34	25,13	9,90
Plantación	203	9.046	20	34,66	9,84
Bosque adulto⁽¹⁾	7	254	1	5,30	9,69
Bosque adulto-Renoval⁽¹⁾	56	4.885	10	13,36	9,85
Matorral	39	1.038	2	11,01	9,74
Cuerpos de agua	37	1.239	3	15,07	9,84
TOTAL	1709	46.313	100		
PROMEDIO				21,2	9,9

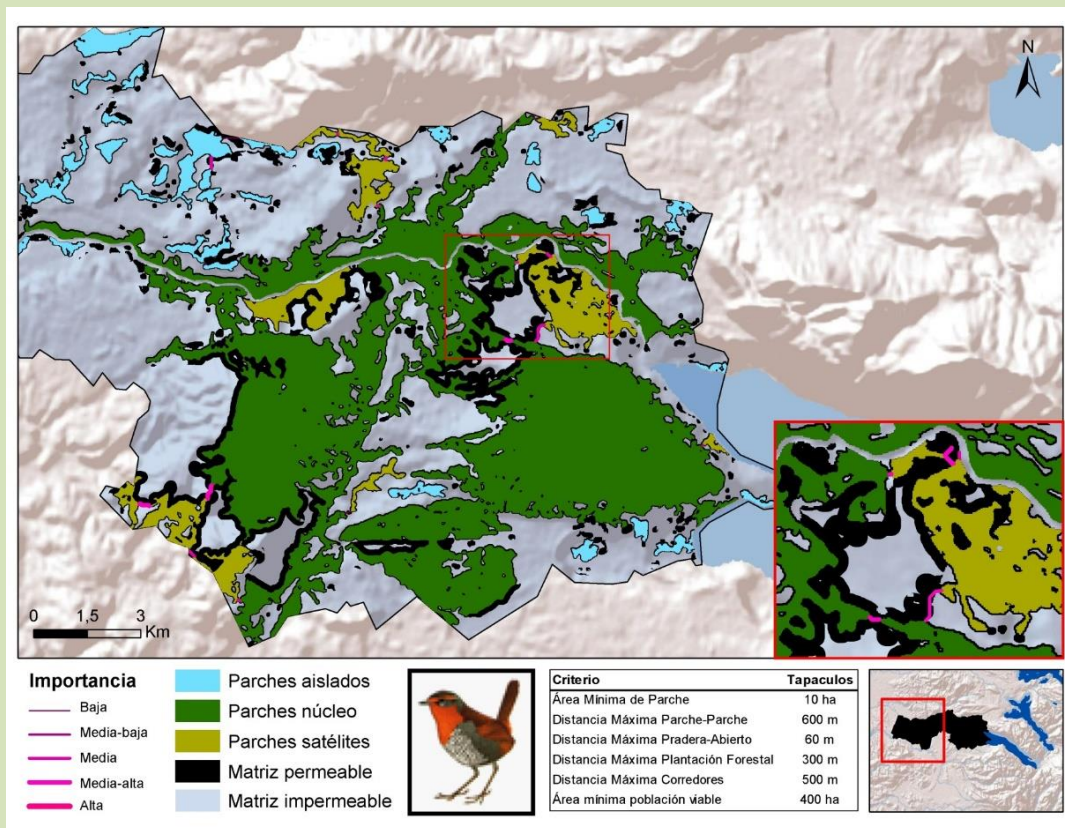
⁽¹⁾ Corresponden a diferentes estructuras y estados de desarrollo dentro de la categoría Bosque Nativo

NP=número de parches. AT=área total. PLAND=Proporción del paisaje (%). IF= Define la complejidad de la forma de los fragmentos en comparación con una forma estándar. IC=índice de que refleja la conexión física entre parches.

ANEXO E. Clasificación de los parches de bosque nativo y de los conectores a través de la matriz de praderas. Plantaciones o matorrales que potencialmente pueden servir de

corredores para Monito del Monte, Chucao y Hued-Hued. Los conectores están jerarquizados según su importancia relativa.





ANEXO F. Resumen de conectores funcionales para el monito del monte.

Importancia	Parches núcleo			Parches satélite			TC	Distancia media (m)	Área (ha) para corredores de 75 m de ancho
	Área	NP	NC	Área	NP	NC			
S/C ⁽¹⁾	15.061	9	9	1.328	39	39	0	0	0,0
Baja	15.467	21	9	922	27	26	21	116	18,3
Media-Baja	15.719	30	5	670	18	18	25	198	37,1
Media	15.108	13	9	1.281	35	35	4	73	2,2
Media Alta	15.161	13	7	1.228	35	32	10	160	12,0
Alta	15.061	9	7	1.328	39	39	2	133	2,0
							Total	680	71,6

(1) S/C Sin clasificar. NP= Número de Parches; NC = Número de componentes formados luego de considerar la unión de parches a través de un conector, TC= Total de conectores.

