



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Informe de Diagnóstico de los principales valles y áreas con potencial agrícola de la Provincia de Río Negro

Proyecto FAO UTF ARG 017
Desarrollo Institucional para la Inversión.



Diciembre 2014



Informe de Diagnóstico de los principales valles y áreas con potencial agrícola de la Provincia de Río Negro

Equipo de Trabajo

Dirección del Oficial FAO- Argentina: Ing. Luis Loyola

Contraparte Provincial: Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, Ministro Marcelo Daniel Martín.

Consultor Asociado: Ing. Alfredo Palmieri

Equipo Trabajo Regional Río Negro y Neuquén

Dirección del Oficial FAO- Río Negro y Neuquén

- Selim Mohor

Componentes Socio- Institucionales

- Mg. Lucía Gadano
- Lic. Paola Nahuelquir

Componentes de Infraestructura y tecnologías de Riego

- Ing. Laureano Cergneux
- Ing. Agustín González
- Ing. Daniel Muguerza
- Ing. Esteban Parra

Componentes Ambientales

- Lic. Santiago Bassani
- Lic. Cynthia González

Componentes Económicos-Productivos

- Lic. Carolina Costanzo Caso
- Ing. Pablo Kiwitt
- Dr. Andrés Pazzi
- Lic. Mariano Saritzu

Componentes Sistema Información Geográfica

- Ing. Ignacio Tomasevich

Asistente Administrativa

- Daniela Isasi

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Ha	Hectáreas
h/km ²	Habitantes por Kilómetro cuadrado
km ²	kilómetros cuadrados
m ²	metros cuadrados
m ³ /s	metros cúbicos por segundo
u\$s	dólares estadounidenses
AIC	Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas del río Limay, Neuquén y Negro
ARSE	Agua Rionegrinas Sociedad del Estado
CA	Código de Aguas
CC	Cambio Climático
CDC	Curva de Duración de Caudales
CFI	Consejo Federal de Inversiones
CIL	Consortio Inconas - Latinoconsult - Unión Transitoria de Empresas
CNPhyV	Censo Nacional de Población Hogares y Vivienda
CNA	Censo Nacional Agropecuario
COCAPRI	Programa de Control de Calidad y Protección de los Recursos Hídrico, DPA
Co.De.Ci.	Consejo de Desarrollo de las Comunidades Indígenas
COIRCO	Comité Interjurisdiccional del Río Colorado
DEyC	Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Río Negro
DIAS	Dirección de Información y Análisis Sectorial
DIAR	Dirección de Información y Análisis Regional
DNCFP	Dirección Nacional de Coordinación Fiscal con las Provincias
DPA	Departamento Provincial de Aguas
DTDT	Documento de Trabajo
EAHU	Encuesta Anual de Hogares Urbanos
EIRN	Estudio para el Aprovechamiento Integral del Río Negro
ETR-RN-NQN	Equipo de Trabajo Regional Río Negro y Neuquén
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FUNBAPA	Fundación Barrera Zoofitosanitaria Patagónica
ID	Informe de Diagnóstico
IDEVI	Instituto de Desarrollo del Valle Inferior
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INA	Instituto Nacional del Agua
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
INV	Instituto Nacional de Vitivinicultura
IPAF	Institutos de Investigación en Pequeña Agricultura Familiar
MAGyP	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
MECOM	Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación
MTEySS	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
PBI	Producto Bruto Interno
PBG	Producto Bruto Geográfico
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PRODERPA	Programa de Desarrollo Rural de la Patagonia
PROINDER	Proyecto de Desarrollo de Pequeños Productores Agropecuarios
PROSAP	Programa de Servicios Agrícolas Provinciales

PRPH	Principios Rectores de Política Hídrica
RENSPA	Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SAyDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Río Negro
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SENSEN	Secretaría de Energía de la Nación
SIJyP	Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones
UCAR	Unidad de Cambio Rural
UNCOMA	Universidad Nacional del Comahue
UNRN	Universidad Nacional de Río Negro

CONTENIDOS

PREFACIO	7
INTRODUCCIÓN	8
1 MARCO PROVINCIAL	10
1.1 CONSIDERACIONES ESPACIALES Y DEMOGRÁFICAS	10
1.2 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS Y ASPECTOS CLIMÁTICOS	11
1.3 CONSIDERACIONES ECONÓMICAS.....	13
1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIO-LABORALES Y CONDICIONES DE VIDA	17
2 SECTOR AGROPECUARIO	19
2.1 ACTIVIDADES AGRÍCOLAS	20
2.2 ACTIVIDADES PECUARIAS	26
2.3 ACTIVIDAD FORESTAL.....	30
2.4 CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LA POBLACIÓN RURAL INDÍGENA.....	30
2.5 ENTRAMADO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS.....	31
3 SISTEMAS DE RIEGO	33
3.1 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL DEL RECURSO HÍDRICO CON DESTINO A RIEGO	33
3.2 INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRA-PARCELARIA	34
3.3 GESTIÓN DE RIEGO	42
3.4 TECNOLOGÍA DE RIEGO PARCELARIA	46
4 ASPECTOS AMBIENTALES	48
4.1 ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES	49
4.2 CAMBIOS DE USO DE SUELOS EN LOS VALLES IRRIGADOS	51
4.3 CAMBIO CLIMÁTICO	52
4.4 INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL.....	53
5 ÁREAS POTENCIALES Y DISPONIBILIDAD DE AGUA	54
5.1 ÁREAS POTENCIALES SEGÚN APTITUD DE SUELOS.....	54
5.2 BALANCE HÍDRICO.....	59
6 EL MEJORAMIENTO Y EXPANSIÓN DE LA AGRICULTURA IRRIGADA	62
6.1 APORTES PARA EL MARCO ESTRATÉGICO DE DESARROLLO.....	62
6.2 ALGUNAS CONSIDERACIONES SECTORIALES Y REGIONALES.....	62
7 PROPUESTAS	66
7.1 LÍNEA DE ACCIÓN: SOCIO-PRODUCTIVA	66
7.2 LÍNEA DE ACCIÓN: RECURSOS HÍDRICOS E INFRAESTRUCTURA EXTRAPREDIAL	68
7.3 LÍNEA DE ACCIÓN: INSTITUCIONAL	69
7.4 LÍNEA DE ACCIÓN: AMBIENTAL.....	70
8 ANEXOS	71
ANEXO 1: LISTADO DE DOCUMENTOS DE TRABAJO	71
ANEXO 2: RECURSOS NATURALES – CARTOGRAFÍA	72
ANEXO 3: SECTOR AGROPECUARIO	74
ANEXO 4. ORGANIGRAMA DEL DPA	76
ANEXO 5: CONSORCIOS DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO	77

ANEXO 6: COSTOS DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	78
ANEXO 7: CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS POTENCIALES	80
ANEXO 8: SISTEMAS DE RIEGO Y SUPERFICIES POR CUENCA	81
ANEXO 9: ANÁLISIS DE TENENCIA DE LA TIERRA EN EL VALLE DEL RÍO NEGRO	82
ANEXO 10: COSTO DE INFRAESTRUCTURA EN ÁREAS POTENCIALES.....	84
ANEXO 11: DISPONIBILIDAD HÍDRICA	86

PREFACIO

El Ministerio de Agricultura de la Nación, a través del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) establecieron un acuerdo mediante el cual FAO ejecuta, desde 2011 el Proyecto “Desarrollo Institucional para la Inversión”. Sus principales objetivos son: i) mejorar la competitividad de las actividades agropecuarias y su inserción en nuevos mercados y ii) contribuir al fortalecimiento de las capacidades institucionales y técnicas provinciales y locales para definir y aplicar políticas públicas y formular y ejecutar proyectos de inversión participativos.

Una importancia particular adquiere, en relación a esos objetivos, la preocupación por identificar inversiones que permitan mejorar las áreas de riego existentes e incorporar nuevas superficies de manera integrada y coherente con el desarrollo de los vastos territorios de las provincias argentinas.

En el marco del proyecto mencionado, las autoridades de las Provincias del Neuquén y Río Negro solicitaron el apoyo de PROSAP y FAO para la identificación de nuevas inversiones agropecuarias. Esta solicitud obedece a la decisión política de promover la agricultura irrigada y avanzar hacia un desarrollo más equilibrado entre los sectores económicos de cada provincia aportando beneficios sociales, ambientales y económicos.

En efecto, ambas provincias disponen, por una parte, de un potencial considerable de agua y tierra para el desarrollo agropecuario que desean aprovechar, y por otra, cuentan con extensas áreas de riego en funcionamiento las que, en algunos casos, dan muestras de atraso tecnológico y evidencian riesgos de pérdidas de competitividad. Por estas razones, es crucial antes de emprender nuevas iniciativas, estudiar en profundidad la situación de las áreas de riego actuales y aquellas con significativo potencial, además de una revisión del contexto de políticas públicas e incentivos a la inversión agrícola.

Para realizar estas tareas y colaborar con las respectivas instituciones provinciales en la actualización de los estudios sectoriales y territoriales, FAO constituyó un Equipo de Trabajo Regional (ETR) en junio 2014. El Informe de Diagnóstico (ID) que a continuación se presenta es el resultado del trabajo desarrollado. El mismo fue realizado por **Carolina Costanzo Caso y Lucía Gadano**, a partir del aporte de los Documentos de Trabajo temáticos realizado por el resto de los consultores¹. Los mismos son, además, preparatorios para la formulación de proyectos de inversión en agricultura irrigada.

El informe fue elaborado bajo la dirección del Oficial Técnico de FAO, Luis Loyola (TCIO/RLC) y de Selim Mohor (consultor en desarrollo rural). A su vez, ha sido presentado y discutido antes de su publicación con: representantes y autoridades públicas provinciales y locales; profesionales de los servicios públicos provinciales y centros de estudios especializados presentes en el territorio.

Las opiniones vertidas en el informe son de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la opinión oficial de FAO.

¹ En el Anexo 1 se enumeran los 12 documentos de trabajos (DT) realizados por el ETR para la provincia de Río Negro.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Río Negro presenta una amplia diversidad geográfica y productiva con grandes potencialidades. En general los desarrollos más intensivos se han dado en los extremos norte, este y oeste en detrimento de la región de la meseta, resultado de las limitantes físicas y climáticas que presenta la misma. Los principales complejos productivos que dinamizan la economía de la provincia son los vinculados a la fruticultura, el turismo, la explotación de hidrocarburos, la minería, la pesca y la ganadería, siendo muy marcada la especialización de estas actividades por región. A pesar del actual contexto, la producción de frutas de pepita y sus eslabonamientos siguen siendo, como conjunto, la actividad más importante dentro de la estructura productiva provincial.

Desde la institucionalización como provincia, a mediados del siglo XX se han impulsado desde los diversos niveles de gobierno, estrategias para equilibrar y diversificar la matriz productiva, ocupando la actividad agropecuaria un lugar destacado. Ello ha conestado en diversos planes y políticas, aunque la estructura productiva no se ha modificado sustancialmente.

En los últimos 20 años se observan oportunidades objetivas para la expansión de la agricultura irrigada como una actividad económica que permitiría mejorar los desequilibrios regionales presentes en la provincia. Por un lado, en el contexto global se destacan el aumento de la demanda de alimentos, el incremento del precio de los commodities y los impactos generados por el Cambio Climático (CC) en las diferentes regiones. Por otro lado, internamente se observa una importante expansión demográfica y crecimiento del mercado interno, especialmente a nivel regional. Esto último obedece a las oportunidades que se generan a partir del desplazamiento de la barrera zoofitosanitaria para los productores de los valles y la expansión poblacional por el impacto del crecimiento de los hidrocarburos no convencionales en la cuenca Neuquina entre otros. A lo anterior se suman las inversiones que se están realizando para mejorar las infraestructuras de vinculación provincial, fundamentalmente vial.

La provincia de Río Negro está posicionada muy favorablemente para aumentar la producción agrícola del país y de la región por las posibilidades que presenta para expandir la superficie irrigada. Las estimaciones de FAO/PROSAP (2015)² indican que en la actualidad Argentina posee 2,1 millones de ha irrigadas, las cuales generan alrededor del 13% del valor de la producción agrícola del país, y que esta superficie podría duplicarse. Por un lado, a partir del aumento de la eficiencia global de riego se podrían recuperar 800.000 ha (36.000 ha corresponderían a Río Negro). Por otro, la potencial ampliación de áreas actuales y/o puesta en producción de nuevas áreas bajo riego en base a los recursos disponibles, significaría un incremento de 1.560.000 ha a la superficie irrigada; de ellas 915.000 ha serían económicamente viables. Estas últimas superficies identificadas corresponden a sólo 14 provincias, de las cuales Río Negro cuenta con más del 45%.

En este contexto, se requiere ampliar el análisis de las condiciones agroclimáticas de la provincia e incorporar aspectos institucionales, organizacionales, económicos, productivos, sociales y ambientales que caracterizan y condicionan estos procesos de expansión de la actividad agropecuaria en el territorio. Para ello, el ETR FAO-PROSAP junto al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) de la provincia y el Departamento Provincial de Aguas (DPA) deberán coordinar y articular una estrategia común con otros actores públicos y privados que intervienen en Río Negro.

En esta primera etapa, el objetivo general del ETR es elaborar un Informe de Diagnóstico (ID) de la agricultura irrigada en la provincia. Los objetivos específicos son: 1) Realizar estudios sectoriales y estudios

² Estudio de Potencial de Ampliación de Riego de Argentina. FAO, PROSAP, UCAR y MAGyP. Marzo 2015.

básicos que contribuyan a la generación o rediseño de políticas públicas, así como a la identificación de áreas prioritarias de inversión provincial; 2) Identificar distintos proyectos de inversión para modernizar y ampliar la infraestructura de riego y drenaje, promover una gestión descentralizada y participativa del riego e impulsar la agricultura comercial y familiar con incorporación de valor; 3) Aumentar y fortalecer las capacidades públicas y privadas de intervención en el sector de la agricultura irrigada y en materias técnicas relevantes para su modernización.

El ID se estructura de la siguiente manera:

En el capítulo 1 se presenta un marco general de la provincia, considerando aspectos geográficos, demográficos y las potencialidades físicas de Río Negro para el desarrollo agropecuario. Asimismo, se analiza la dinámica macroeconómica de la provincia, la distribución territorial de las actividades productivas y algunas consideraciones socio-laborales.

En el capítulo 2, se dimensionan las distintas actividades agropecuarias desarrolladas en la provincia, sus principales características y perfiles de los productores involucrados. También, se analiza la dinámica de la población rural indígena y, por último, las características de las instituciones que trabajan en el territorio y las políticas públicas nacionales y provinciales implementadas para promover al sector.

El capítulo 3 se aboca a las características generales de los sistemas de riego actuales. Se abordan las cuestiones vinculadas al marco legal e institucional público y el modo de organización de la gestión de riego entre los usuarios. Este apartado también incluye el análisis de la infraestructura, y las características de las tecnologías de aplicación y distribución a nivel parcelario.

En el capítulo 4, se realiza una primera aproximación a la superficie potencialmente irrigable considerando los límites que imponen la disponibilidad y aptitud de suelos, y la identificación y distribución de parcelas en las zonas de mayor potencial. Además, se realizó un balance hídrico para distintos escenarios, incluyendo cambios en las eficiencias globales de los sistemas, consideraciones sobre los efectos del cambio climático y cambios en las formas de regulación, entre otros aspectos.

Seguidamente, en el capítulo 5 se presentan las principales problemáticas ambientales que actualmente afectan los suelos, el agua y el aire del territorio rionegrino y, en consecuencia, a la agricultura irrigada. A su vez, se presentan los problemas que podrían significar limitantes al desarrollo de las actividades agrícolas y los sistemas de riego en particular. Entre estas problemáticas se destacan el cambio de uso del suelo y los efectos del CC, entre otras.

En el capítulo 6, se presentan las reflexiones finales acerca de los obstáculos y las oportunidades para la mejora de la superficie irrigada existente y la potencial ampliación de la misma hacia nuevas áreas a nivel provincial.

Finalmente, en el capítulo 7, se identificaron cuatro líneas de acción respecto a: recurso hídrico e infraestructura; fortalecimiento institucional; cuestiones socio productivas y sobre aspectos ambientales. De ellas se derivan una serie de ideas proyectos que implican acciones de corto, mediano y largo plazo en pos de alcanzar los objetivos señalados.

1 MARCO PROVINCIAL

1.1 Consideraciones espaciales y demográficas³

La provincia de Río Negro, se encuentra ubicada en el norte de la región patagónica de la República Argentina, entre los paralelos de 37° 35' y 42° 00' latitud sur y los meridianos de 62° 47' y 71° 55' longitud Oeste. Al norte limita con las provincias de Neuquén y La Pampa, al este con la provincia de Buenos Aires y el Océano Atlántico, al sur con Chubut y al oeste con la República de Chile y la provincia de Neuquén. Posee una superficie de 203.013 km² que representa el 26% de la superficie de la Región Patagónica, el 7,5% de la superficie continental del país y el 5% de la superficie total. (Mapa N°1)

La Provincia está dividida en trece (13) departamentos, en los cuales se ubican treinta y nueve (39) *municipios* y treinta y siete (37) *Comisiones de Fomento Rurales*, agrupados en cuatro (4) regiones:

- **Región Andina** abarca los departamentos: Bariloche, Pilcaniyeu y Ñorquinco. Las ciudades principales son: San Carlos de Bariloche y El Bolsón.
- **Región Atlántica** abarca los departamentos de San Antonio y Adolfo Alsina. Sus principales localidades son Viedma (capital de la provincia): San Antonio Oeste, Sierra Grande y Valcheta.
- **Región de los Valles** abarca los departamentos: General Roca, Avellaneda, Pichi Mahuida y Conesa; siendo las principales ciudades: General Roca y Cipolletti.
- **Región Estepa** abarca los departamentos de El Cuy (con excepción de las localidades de Las Perlas, Paso Cordova y Valle Azul que pertenecen a la región de los Valles), 25 de Mayo y 9 de Julio. Entre las principales ciudades se encuentran Los Menucos e Ingeniero Jacobacci.

En el año 2010, la población total alcanzó 638.645 habitantes⁴, 1,6% de la población total del país. Con una *densidad* poblacional de 3,1 habitantes por km², es la cuarta provincia con menor densidad a nivel nacional. La población se encuentra distribuida de un modo muy heterogéneo. La región de los valles con el 59,6% concentra la mayor cantidad de población (solo el departamento General Roca posee el 50%). Le sigue en importancia la región Andina con el 22,3% (departamento Bariloche, concentra el 20% de la población provincial), luego la región Atlántica con el 14,7% y finalmente, muy por detrás, la región Estepa con el 3,3%. Este fenómeno demográfico es consecuencia del desarrollo de las actividades económicas que se han ido dando en la provincia, condicionadas por la geografía, el clima, la presencia (o ausencia) del recurso agua y, asociado a ello, el despliegue de inversiones productivas y en servicios (Mapa 1).

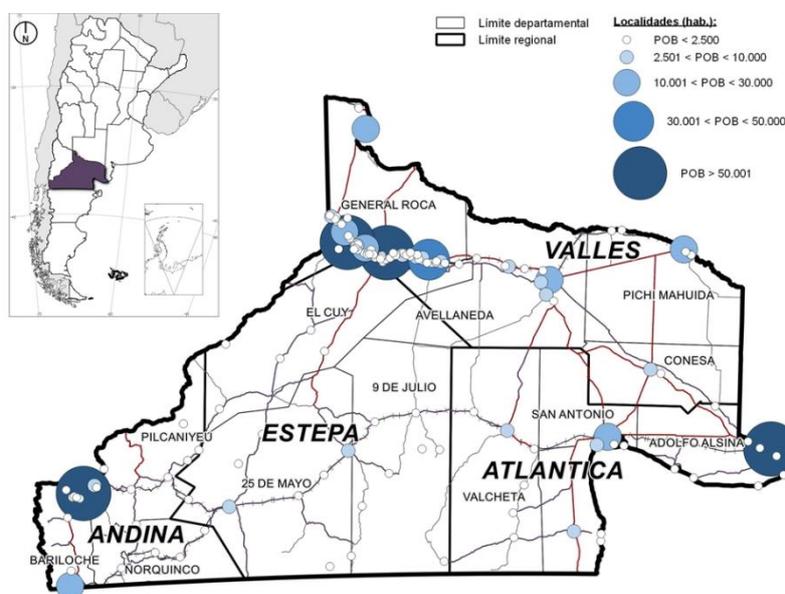
Como en el resto de las provincias patagónicas, la tasa de crecimiento poblacional en los últimos cincuenta años fue muy elevada y estuvo entre las primeras a nivel nacional. Asimismo, en las últimas décadas se observa una reducción en la proporción de niños y niñas y un aumento de los tramos medios y altos de edad.

Además, desde principio del siglo XX se observa un proceso de urbanización creciente, pero es desde 1991 que la población rural se contrae en términos absolutos además de relativos. En el último censo, año 2010, el 87% de la población se concentraba en áreas urbanas, mientras que en la zona rural sólo se ubicaba el 13%. Finalmente, cerca de 45.375 personas (7% del total de población) se reconocían como pertenecientes o descendientes de algún Pueblo Originario, en su mayoría mapuche, lo que la convierte en la cuarta provincia de mayor participación de población indígena del país.

³ Para profundizar los contenidos de este apartado, ver DT N°1.

⁴ La población se divide casi en igual proporción entre mujeres y varones.

MAPA 1: UBICACIÓN DE LA PROVINCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDAD



Fuente: elaborado por el ETR en base a datos del CNPhyV.

1.2 Disponibilidad de recursos y aspectos climáticos⁵

El **clima** de la provincia de Río Negro, al igual que en el resto de la Patagonia, se caracteriza por su aridez. Los factores que se conjugan para explicarla son: la presencia de un cordón montañoso que actúa como barrera, el bajo aporte de masas de aire del Pacífico con poca agua precipitable por su baja temperatura, la descarga de la humedad concentrada en las capas inferiores al cruzar la cordillera y el efecto desecante de los vientos a sotavento. Según su aridez se pueden diferenciar dos grandes ambientes: el árido en la mayor parte del territorio y el semiárido en el sector noreste y en la zona antecordillerana, en una angosta faja de transición al clima húmedo de la cordillera. (Anexo 2, Mapa N°II 1)

Durante enero la variación de temperatura tiene doble gradiente. En la zona de Valle Medio se encuentra la mayor temperatura (23–24°C promedio). Al este el gradiente tiene dirección SE descendiendo en dirección a la costa (20°C). Se ha atribuido este fenómeno a la influencia del aire de mar del E-SE, propio de la estación estival. Al oeste del Valle Medio la temperatura disminuye debido a la altura y a la entrada de un flujo de aire más frío del O-SO. Como resultado, la provincia presenta una evapotranspiración potencial anual alta y una precipitación anual entre 200 a 350 mm.

Consecuentemente, los aspectos climáticos de la provincia más relevantes a los fines de aprovechamiento agrícola bajo riego refieren a que posee una buena cantidad de radiación y heliofanía efectiva en época estival y un marcado déficit hídrico mensual en gran parte del territorio, sobre todo en el período estival (enero y febrero).

Estas condiciones permiten el desarrollo de especies cuyo período de crecimiento sea principalmente primavera-estival; especies otoño-invernales se pueden adaptar adecuando el tipo de manejo de riego.

⁵ Para profundizar los contenidos de este apartado ver DT N°2.

Las limitantes agroclimáticas para la producción agrícola que presenta la provincia, fundamentalmente la aridez y las heladas, confieren a la zona ventajas sobre la calidad organoléptica de sus productos. Esto obedece a que en muchos casos las bajas temperaturas del invierno rompen el ciclo de plagas y enfermedades, y a que la amplitud térmica diaria y el rocío favorecen la intensidad del color, aroma y sabor de algunas frutas y hortalizas, entre otros.

Vinculados a sus **recursos hídricos**, en la provincia existen 9 cuencas hídricas superficiales incluyendo aquellas que desaguan hacia el océano Atlántico (Cuencas del Limay, Neuquén, Negro y Chubut), una cuenca que desagua hacia el océano Pacífico (cuenca del Manso) y cuencas endorreicas; con una red de drenaje conformada por cursos de agua temporarios que finalizan generalmente en bajos y salitrales. Son excepciones los cursos de agua que, como emisarios de cursos superiores (ríos Colorado y Negro fundamentalmente), desaguan en los océanos. (Anexo 2, Mapa N°II 2)

Los ríos Negro, Neuquén y Colorado constituyen las fuentes de agua de la mayor superficie destinada a uso agrícola de la provincia. El río Negro tiene 730 km de longitud y nace en la confluencia de los ríos Neuquén y Limay. Discurre a lo largo de la meseta, por un fértil valle encajonado, cuya anchura media es de unos 15 km, y en cuyas márgenes se escalonan tres niveles de terrazas. En la parte más ancha, su cauce encierra la isla de Choele Choel y otras islas menores. Es el río más importante de la Patagonia y el tercero en importancia respecto a su riqueza hídrica del país⁶. Por su parte el río Neuquén nace en la cordillera, y recibe el aporte de los ríos Varvarco, Troncoman y Agrio, entre otros. Tiene un módulo de 280 m³/s y recorre 400 km hasta la confluencia con el río Limay. Tanto el río Limay, como el Neuquén, poseen varios aprovechamientos hidroeléctricos a lo largo de sus cursos que brindan regulación a sus caudales. El río Colorado presenta una longitud de 1.114 km, nace de la confluencia de los ríos Barrancas y Grande, en las estribaciones de los Andes patagónicos y en ocasiones excepcionales recibe las aguas del río Curacó, drenaje del sistema del río Desaguadero, normalmente seco. Está embalsado en el dique Casa de Piedra y corre en un valle encajonado. Al igual que todos los ríos patagónicos tienen dos periodos de crecida al año: una en invierno, por efecto de las lluvias; y otra, en primavera, por el deshielo de las nieves. En otoño es cuando experimentan su periodo de mínimo caudal.

Finalmente, en el territorio provincial es posible distinguir tres paisajes o **relieves** nítidamente diferenciados: la montaña, la meseta y los valles de los ríos alóctonos, que nacen en la Cordillera de los Andes y después de cruzar la meseta, desembocan en el Océano Atlántico. (Anexo 2, Mapa II 3 y II 4)

Al Oeste, la Cordillera de los Andes es el límite natural con Chile. Presenta cumbres de gran altura, cubiertas de nieves eternas, como el monte Tronador, de 3.478 m. Asimismo, entre las montañas se extienden diversos lagos: el Mascaradi, el Steffen y el Nahuel Huapi.

La mayor parte del territorio presenta relieves amesetados, y en algunos casos constituyen verdaderas planicies elevadas como es el caso de la Meseta Somuncurá. También se levantan sierras, en contraste con otras zonas deprimidas, como el bajo de Valcheta o el Gran Bajo del Gualicho (72 metros por debajo del nivel del mar, siendo la tercer depresión más importante del hemisferio sur, y en donde se encuentra la salina homónima).

Por último, el valle del río Negro presenta características topográficas regulares. Está marginado por una serie de superficies planas, que son las terrazas inferiores, superiores y estructurales, y limitado por barrancas o bardas, que se despliegan sobre ambas márgenes con alturas que oscilan entre los 50 m y 100 m

⁶ Anexo 2, Tabla N°II 1.

sobre el lecho actual del río. Las bardas pueden no existir en algunas porciones del Valle o encontrarse modificadas por la intervención del hombre. La altura sobre el nivel del mar de la superficie del valle comenzando desde el oeste, en la localidad de Barda del Medio, alcanza los 300 m, hacia el este en la localidad de Chichinales es de 197 m y de 140 m sobre el nivel del mar en la ciudad de Choele Choel.

1.3 Consideraciones económicas⁷

1.3.1 Estructura económica de la provincia

La provincia de Río Negro presenta una gran diversidad de potencialidades productivas. En general los desarrollos más intensivos se han dado en los extremos nortes, este y oeste resultado de las limitantes físicas y climáticas que presenta la región de la meseta. Los principales complejos productivos que dinamizan la economía de la provincia y explican el Producto Bruto Geográfico (PBG) son los vinculados a la fruticultura, el turismo, la explotación de hidrocarburos, la minería, la pesca y la ganadería, siendo muy marcada especialización de estas actividades por región (Mapa N°2).

En la zona de la **Estepa**, la actividad predominante es la producción extensiva de lana de oveja y cabra (mohair), además se desarrolla la minería de explotación de piedra laja en la zona de Los Menucos.

En la **Zona Andina**, básicamente en el entorno las ciudades San Carlos de Bariloche y El Bolsón, la actividad que más ingresos y puestos de trabajo genera es el turismo. En este sentido, se destacan los servicios de electricidad, restaurantes y comercios, comunicación y los servicios de protección ambiental en el caso del accionar de Parques Nacionales. Otras actividades que se destacan en esta región son el cultivo de lúpulo, frutas finas y la presencia de algunos establecimientos ganaderos. Asimismo, en la ciudad de Bariloche se encuentran localizadas industrias de alta tecnología y distintas instituciones vinculadas a la actividad científica-tecnológica con un amplio reconocimiento.

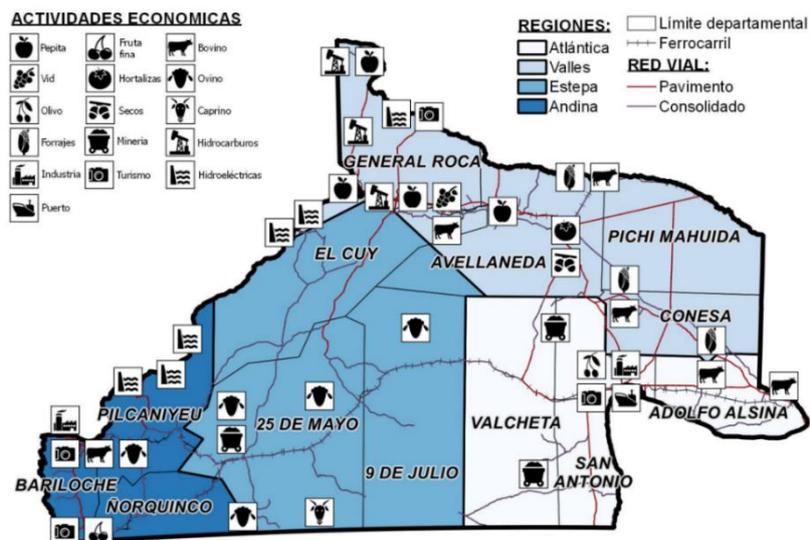
Por su parte, en la **región Atlántica** las actividades de mayor peso son la administración pública en la localidad de Viedma, el turismo de costa en Las Grutas y en menor medida en Playas Doradas y el Balneario El Cóndor, la pesca en San Antonio Oeste y la Minería de hierro en Sierra Grande.

Por último, en los **Valles Interfluviales**, entre los ríos Negro y Colorado, existe una gran variedad de actividades relacionadas con la fruticultura, siendo la de mayor peso económico el cultivo de fruta de pepita así como las actividades vinculadas a esta producción (procesamiento y prestación de servicios conexos). Otras actividades que se destacan son la ganadería bovina y la horticultura. Asimismo, en el noroeste de esta región, principalmente en Catriel se desarrolla la actividad hidrocarbúfera. También en la localidad de Allen, en el Alto Valle, se ha incrementado en los últimos años la explotación de gas de reservorios no convencional (tight).

Tradicionalmente la economía provincial estuvo orientada al mercado extrarregional, al Gran Buenos Aires y a la exportación, y dentro de ese paradigma se diseñaron vías de interconexión que la involucran con la región. En este marco, la infraestructura de comunicaciones de la provincia ha desarrollado vinculaciones más fluidas con las provincias vecinas (Neuquén, La Pampa, Buenos Aires y en menor medida Chubut), que con las distintas localidades y regiones del interior provincial. En este sentido, los desequilibrios históricos provinciales se refuerzan por la falta de articulación con las regiones más dinámicas.

⁷ Para profundizar los contenidos de este apartado ver DT N° 1.

MAPA 2: DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE RÍO NEGRO



Fuente: elaborado por el ETR en base a datos del INTA / IGN / GLCF

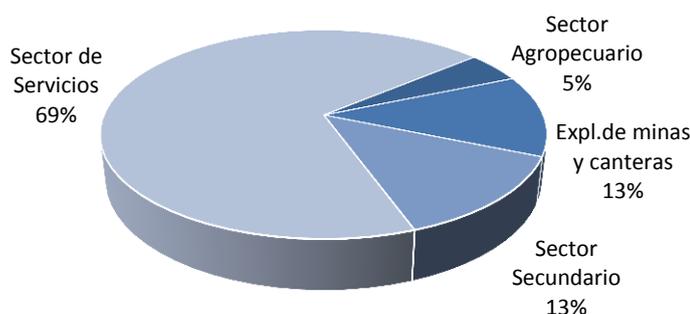
El PBG de la provincia a valores constantes de 2004 ascendía en el 2013 a \$ 10.244 millones. A valores corrientes representaba \$ 43.349 millones, explicando aproximadamente un 1,5% del Producto Nacional⁸. El empleo registrado en el sector privado alcanzó en esa fecha a 111 mil puestos de trabajo, mientras que la administración pública provincial registraba 52.331 puestos (equivalente al 47% de los puestos formales en el sector privado). En términos sectoriales en el año 2013:

- ✓ Los **Servicios** ascendieron aproximadamente a \$7.113 millones y explicaban el 69,4% del PBG. De ellos, 51,2% del total corresponde a los de intermediación (comercio, transporte y comunicaciones, servicios empresariales, etc.) y 18,2% a servicios de reproducción social (administración pública, salud, educación, servicios personales, etc.). Estas actividades explican la mayor cantidad de los empleos generados. Representan el 59% del empleo formal privado, e incluye además el empleo generado en las actividades gestionadas por el sector público en servicios sociales, salud y educación, además de las de la administración pública en los distintos niveles.
- ✓ Le siguen en importancia las actividades basadas en la **Explotación de Recursos Naturales** con el 17,4% (\$1.783 millones). De estas últimas, las de mayor peso corresponden a Explotación de Minas y Canteras (12,6% del total), seguida por las vinculadas a la Agricultura, Ganadería y Pesca con un 4,8% del PBG. De estas últimas, el 60% se relaciona con actividades agrícolas y un 36% a la cría de animales, el resto corresponde a servicios agropecuarios, caza y silvicultura. El empleo registrado en las actividades extractivas sólo representa el 2% del empleo en el sector privado. En cambio, en el sector Agropecuario la ocupación ascendió a los 24.397 puestos y representó el 22% del total, a pesar de ser una de las actividades de mayor porcentaje de empleo no registrado y estacional. Esta participación tan elevada obedece a la preponderancia de la actividad frutícola, altamente demandante de mano de obra, respecto a otras actividades agrícolas y ganaderas.
- ✓ Finalmente, el 13,2% restante corresponde al **Sector Secundario** (\$ 1.348,4 millones). La industria alimenticia es la de mayor peso en la actividad manufacturera de la provincia. La misma está compuesta fundamentalmente por derivados del sector frutícola y, en menor medida, por la faena de animales.

⁸ Estimado sobre PBI corriente a precios básicos. A valores constantes este porcentaje es sensiblemente menor, 1,4%.

Menor importancia tiene la actividad industrial vinculada a la fabricación de productos químicos, de madera, máquinas y equipos, papel y plásticos, entre otros. (DEyC, 2014). De las actividades que incluye este sector la Industria generó 9.422 puestos de trabajos registrados (8% del total registrado en el sector privado), las actividades vinculadas a la generación de Electricidad, Gas y Agua emplearon 1.676 (2%) y, la Construcción registró 7.745 puestos (7%)⁹.

GRÁFICO 1: PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN EL PBG, AÑO 2013



Fuente: elaborado por el ETR en base a datos de la DEyC de la provincia de Río Negro

1.3.2 Evolución de la economía provincial durante la post convertibilidad

El escenario político y económico que se inicia con la devaluación del peso en 2002 reactivó la actividad económica de la provincia respecto a la dinámica observada a fines de los años noventa. Entre los años 2004 y 2013 el PBG creció un 66% a valores constantes de 2004 a una tasa interanual del 5,8%, levemente superior que la tasa observada a nivel nacional (5,4%). Esto se vio reflejado en un incremento notable en la tasa de empleo (de 43,5% pasó a 63,2%) y en una reducción de la tasa de desocupación (de 27,4% en el 2001 a 6,3% en 2010).

Esta dinámica estuvo impulsada primero por la demanda externa como resultado del cambio relativo de los precios, y posteriormente por la expansión de la demanda interna de consumo, inversión pública, construcción de viviendas, entre otros. En este contexto, entre los años 2004 y 2007 se registra la mayor tasa media de crecimiento (8,5%), disminuye a 4% en los siguientes tres años (en el marco de las repercusiones de la crisis internacional) y se recupera parcialmente en el tercer trienio alcanzando una tasa de crecimiento promedio anual de 5% (Gráfico 2). Las diferentes tasas de variación de los sectores modifican algunos puntos las participaciones promedio respecto a las observadas en los noventa, sin cambiar de manera significativa la estructura productiva.

El incremento en el PBG estuvo fundamentalmente vinculado a los servicios de intermediación y de reproducción social. Entre los primeros se destacan la expansión en el rubro Transporte y Comunicaciones, los de Intermediación Financiera y el Comercio Mayorista y Minorista. Entre los segundos se destaca el crecimiento los gastos vinculados a la Salud y los de Administración Pública.

En términos de valor agregado, el sector Minas y Canteras creció un 56% entre los años 2004 a 2013. El nivel que alcanza dentro del PBG, y la tasa de crecimiento, están explicados mayoritariamente por la extracción de hidrocarburos los cuales representaron en promedio, entre los años 2004 y 2013 el 95% del sector. En ese

⁹ Sin embargo, hay que considerar que es una actividad con alta incidencia de trabajo no registrado.

período, la producción de petróleo se mantuvo relativamente constante pero la de gas se duplica. En relación a los Minerales, el valor agregado se multiplicó por cinco entre el año 2004 y 2013.

Por su parte, el sector Agropecuario se contrajo en un 3,9% entre 2004 y 2013. Sin embargo, sus componentes tuvieron trayectorias dispares. La agricultura creció un 7%, mientras que ganadería se contrajo un 10% en términos reales (Gráfico N°3). El aumento citado responde al incremento de la producción frutícola, de cereales y forrajeras; compensado con el estancamiento de la actividad hortícola (DEyC, 2015¹⁰). En dicho período, el empleo formal en el sector se incrementó a una tasa de 3% anual, menor al promedio de crecimiento anual del empleo en el sector privado (5%).

En relación al Sector Secundario, la industria alimentaria se ha mantenido relativamente estable entre 2008 y 2013, como resultado de que la contracción del procesamiento de jugos, faena de ovinos y bovinos, procesamiento de tomate y elaboración de vino, fue compensada por la mayor faena avícola de equinos y porcinos (DEyC, 2015).

GRÁFICO 2: EVOLUCIÓN DEL PBG Y TASA DE VARIACIÓN REAL POR PERÍODOS

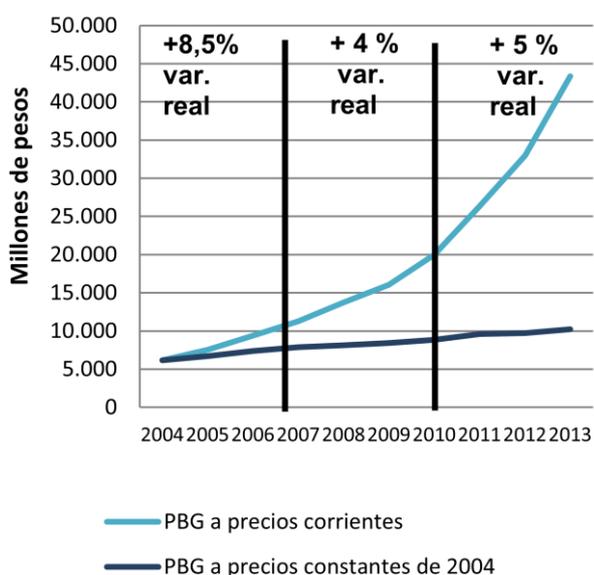
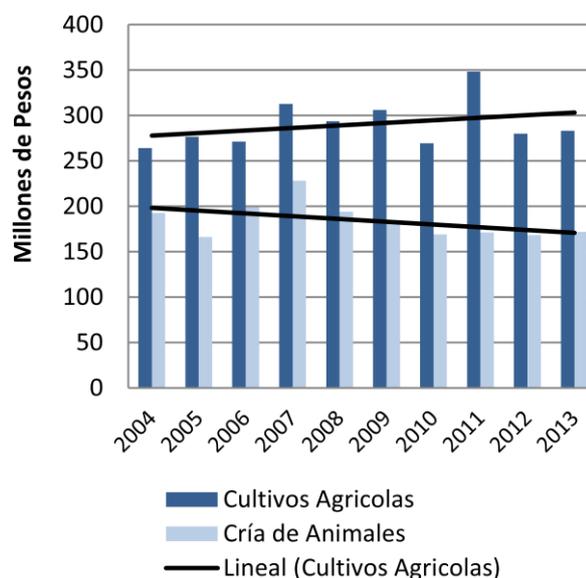


GRÁFICO 3: EVOLUCIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO 2004 A 2013



Fuente: elaboración propia en base a datos de la DEyC de la provincia de Río Negro.

Las exportaciones de la provincia presentan una evolución positiva a partir de la devaluación de principios del año 2002, tendencia que está en sintonía con la observada en el total del país. Según datos del INDEC, entre los años 1997 y 2013 se incrementó en un 115% las exportaciones de Productos Primarios, las manufacturas de origen agropecuario crecieron un 21% y los derivados de las actividades hidrocarburíferas se contrajeron un 35%. Pese a esta tendencia, la tasa de crecimiento fue menor a la del crecimiento del producto, por lo que perdieron participación en el PBG de la provincia desde el 2002 al 2013 (pasaron del 21% al 9%).¹¹ (Gráfico 4). En el año 2013, las exportaciones desde la provincia ascendieron a 702 millones de dólares (1% del total exportado desde Argentina). Las peras, los jugos de frutas y las manzanas explican más

¹⁰ Dirección de Estadística y Censos de la provincia de Río Negro (2015); “Informe Final Producto Geográfico Bruto, Precios corrientes y Precios constantes de 2004, 2004-2013, Provincia de Río Negro”. Elaborado por Tagliani, P.

¹¹ Para estimar la participación se consideró el PBG en dólares y se utilizó el promedio anual del TC oficial.

del 70% de las exportaciones, mientras que las de gas de petróleo representan 7,3%. Los principales destinos son Brasil (29%), Rusia (13%) y Estados Unidos (13%), siendo las frutas y el jugo los principales productos. El 7% de las exportaciones se dirige a Chile, país al que se vende mayormente derivados de la explotación de hidrocarburos.

Finalmente, después del 2003 los **Resultados Fiscales** revierten la tendencia observada en los años noventa y presentan una tendencia positiva hasta 2008. En este escenario, si bien la deuda pública crece en términos absolutos, se reduce en relación al Producto y la recaudación. (Gráfico N°5). En el año 2013 los Recursos Fiscales fueron de 9.839 millones de pesos corrientes (22% del PBG). El 64% correspondía a ingresos de origen nacional y de los de origen provincial los de mayor importancia son ingresos brutos (15%) y regalía petroleras, gasíferas e hidroeléctricas (12%). Ese año, los Gastos Públicos Totales alcanzaron \$ 10.569 millones corrientes (24% del PBG), el 91% de fueron corrientes y el 9 % de capital. En consecuencia, el resultado financiero en 2013 fue un déficit de -\$744 millones, el déficit primario fue de -\$669 millones y el stock de deuda pública alcanzó los \$5.046 millones (12% del PBG y 51 % del total recaudado). En 2014 el resultado fiscal vuelve a presentar un saldo positivo en el marco de la renegociación de las concesiones de explotación de áreas hidrocarburíferas.

GRÁFICO 4: EXPORTACIONES POR GRANDES RUBROS DE LA PROVINCIA EN MILLONES U\$S

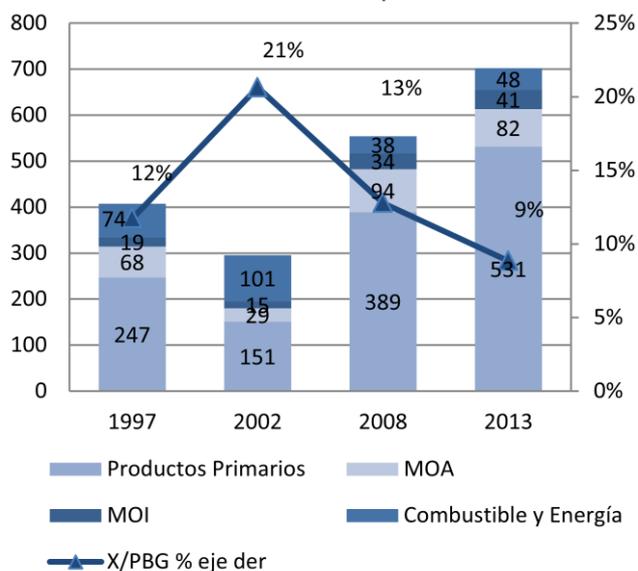
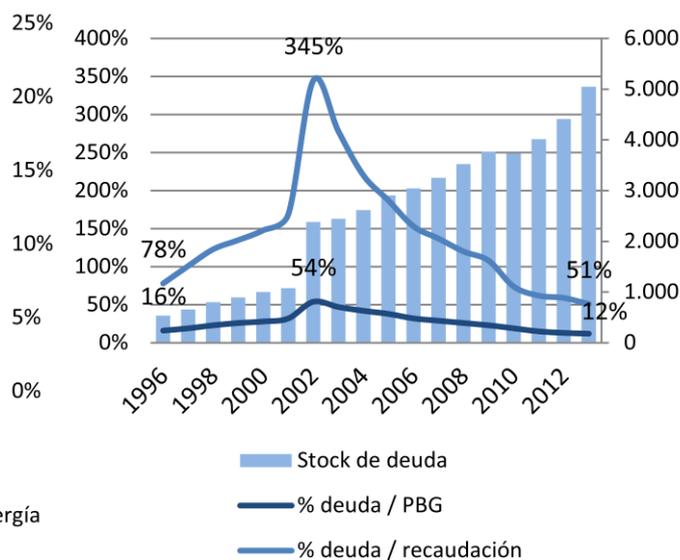


GRÁFICO 5: EVOLUCIÓN DEL STOCK DE DEUDA PÚBLICA EN MILLONES DE PESOS CORRIENTES



Fuente: elaboración propia en base a datos del OPEX-INDEC Fuente: elaboración propia en base a datos de la DNCFP.

1.4 Características socio-laborales y Condiciones de vida¹²

En general, la evolución económica provincial y el impacto social de estas dinámicas siguen una tendencia positiva en la primera década del siglo XXI. En relación al mercado de trabajo, en el año 2010 la tasa de desocupación presentó un valor de 6,3%, siendo el departamento de Bariloche el más afectado (7,3%). En la mayoría de los departamentos esta problemática afecta relativamente más a la población urbana que a la rural. Con frecuencia, en los ámbitos rurales es más relevante la subocupación, que trae consigo bajos

¹² Para profundizar los contenidos de este apartado ver DT N°1.

resultados en términos de productividad del trabajo e ingresos. De la población ocupada, el 58% no tiene la secundaria completa, un porcentaje superior al observado en el total del país. Este indicador es más acentuado en los departamentos Ñorquinco, 9 de Julio, El Cuy y Conesa, lo que reduce la capacidad productiva en los mismos, limitando el tipo de puestos y actividades a las que puede acceder la población en edad activa.

En materia de seguridad previsional en el año 2010 el 26% de los trabajadores asalariados carecían de aportes, estando más afectados aquellos trabajadores con menor nivel de instrucción. Este porcentaje se redujo notablemente respecto al año 2001, fecha en la que representaban el 41% de los asalariados de la provincia. Por su parte, la población de más de 65 años que no percibe jubilación o pensión¹³ fue de 8,4% frente al 40,7% observado en 2001. Ambas problemáticas, se presentan en un porcentaje superior al promedio provincial en los departamentos de la “Línea Sur”¹⁴.

En cuanto a la distribución del ingreso, la remuneración promedio que percibían los trabajadores registrados en el sector privado en 2014 fue de \$ 11.264, cerca de 400 pesos menos que el promedio nacional, y muy inferior al del resto de las provincias de la Patagonia (entre \$19.000 y \$22.000). Las brechas de ingresos entre sectores son muy significativas: mientras el ingreso promedio en el sector de hidrocarburos alcanzaba los \$43.601, el de los trabajadores rurales rondaba los \$6.914, dando como resultado una relación de 7 a 1. Por su parte, en el tercer trimestre de 2013 el indicador de brecha de ingresos a partir del ingreso total familiar alcanzó 16,7 y el Coeficiente de Gini 0,42, siendo ambos guarismos levemente superiores a los observados en el país (15,1 y 0,40).

Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)¹⁵, representaron el 9,4% del total de hogares en 2010 (9,1% en el total del país). Desde 1980 a 2010 este porcentaje fue disminuyendo, si bien siempre fue superior en la provincia respecto al total nacional, la brecha va disminuyendo entre los períodos intercensales. Su evolución muestra los progresivos avances en la dotación de viviendas y equipamiento y servicios urbanos en algunas áreas. En los espacios rurales, o localidades menores, aún persisten elevados valores de NBI, en particular en los departamentos de la meseta centro sur, y en áreas irrigadas de explotación agrícola intensiva. Según el CNPhyV el porcentaje de hogares rurales con NBI era de 14,5% frente a un 8,7% de los hogares urbanos. (Mapa 3)

Las desigualdades encontradas entre el ámbito rural y el urbano se potencian al considerar la situación de los jóvenes y las mujeres rurales y la de los pobladores indígenas. Por un lado, los jóvenes rurales –entre 15 y 24 años– representan el 14,6 % del total de población joven de la provincia (98.479) y el 17,6 % de ellos habita hogares con NBI. Este valor es un 65% mayor a los encontrados en población urbana donde el porcentaje de jóvenes en hogares con NBI es 11,5%. En este contexto, la persona joven tiene cierta predisposición a migrar hacia otros lugares como estrategia de sobrevivencia y para mejorar su calidad de vida¹⁶. De eso dan cuenta

¹³ Asimismo, indirectamente permite inferir las formas contractuales que adoptó su relación salarial durante los años de actividad.

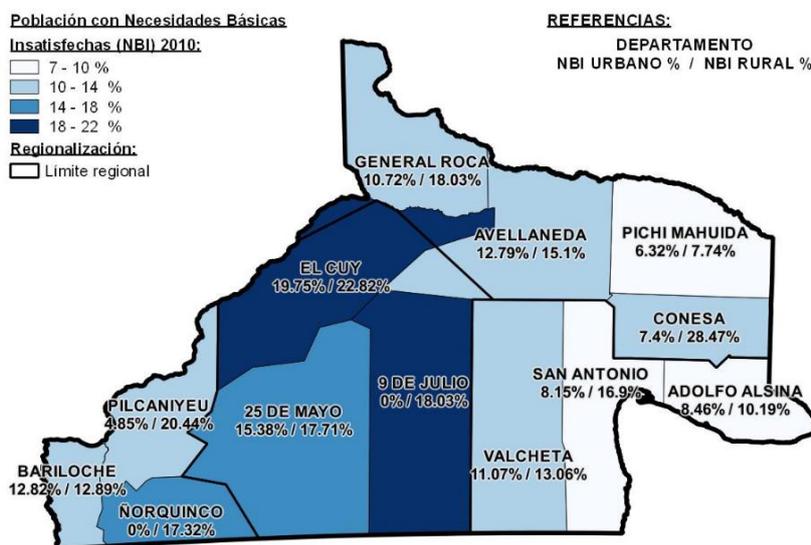
¹⁴ La Línea Sur comprende los departamentos incluidos en la región de la Estepa, Pilcaniyeu y Ñorquinco al este de la región Andina y el departamento Valcheta al oeste de la región de la Costa.

¹⁵ Se debe destacar que el indicador de NBI computa características estructurales vinculadas a las condiciones materiales de vida (habitacionales, de infraestructura y servicios, como agua potable, alcantarillado, materiales de la vivienda) y, por lo tanto, en áreas de reciente urbanización en la Patagonia y en ámbitos rurales, en comparación con otras zonas consolidadas como la región pampeana, se traduce en valores más altos de insatisfacción de las necesidades básicas.

¹⁶ Caputo, L. (2001); “Intenciones juveniles y heterogeneidad de los patrones migratorios como estrategias de vida de la juventud rural argentina”. Buenos Aires: VI Congreso de Asociación Latinoamericana de Sociología Rural (ALASRU).

los valores de migración entre departamentos y el avance de la población urbana por sobre la rural. Por su parte, las mujeres rurales representan el 11,8 % del total de mujeres de la provincia (316.725) y cerca del 16,6% de ellas habitaba en hogares con NBI, frente al 10,7 % hallado en el caso urbano. Finalmente, para el año 2010 el porcentaje de población perteneciente o descendiente de algún pueblo indígena que presentaba NBI era de 15% frente al 11,3% de la población no indígena.

MAPA 3: POBLACIÓN CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS – AÑO 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos de CNPyV 2010, INDEC.

Con respecto a los indicadores de salud, la provincia presenta una tendencia descendente en el largo plazo de la tasa de mortalidad infantil y, a excepción del último dato, por debajo del observado en el país. En 2013 esta tasa fue del 11,4‰. En tanto que en 2010 el 66% de la población contaba con algún tipo de cobertura de salud, siendo la octava provincia con mayor cobertura. En materia educativa, la tasa de analfabetismo en ese año fue de 2,5%, superior a la tasa de las otras provincias patagónicas y la total del país. En todos los casos, la tendencia entre censos es favorable, sin embargo, en general los guarismos hallados son más preocupantes en la Línea Sur. Finalmente, según el Índice de Desarrollo Humano, calculado por el PNUD para el año 2011, Río Negro se ubica en la 8° posición entre las 24 jurisdicciones argentinas.

2 SECTOR AGROPECUARIO¹⁷

En la provincia las Explotaciones Agropecuarias (EAPs) ocupaban en el año 2002 una superficie de 14.716.470 hectáreas las cuales representan el 72% del territorio provincial¹⁸. La mayor cantidad de estas tierras corresponde a pastizales naturales, principal alimento de la producción pecuaria desarrollada en las zonas de secano. Por su parte, en los valles la superficie implantada bajo riego representaba unas 115 mil ha, explicadas fundamentalmente por la producción frutícola y la explotación forrajera.

Actualmente, se estima que la superficie neta rondaría las 105 mil hectáreas, esto es un 58% de la superficie bruta registrada (180 mil ha). El riego se realiza básicamente por métodos gravitacionales, aproximadamente

¹⁷ Para profundizar los contenidos de este capítulo ver DT N° 3, 4 y 5.

¹⁸ A nivel provincial, el último dato disponible sobre los distintos usos del suelo es el del Censo Nacional Agropecuario del año 2002.

unas 158 mil ha de la superficie bruta. Los métodos presurizados son utilizados generalmente en aquellas zonas donde la infraestructura existente no tiene dominio, es decir en las 22 mil ha restantes.

La mayor concentración de la superficie irrigada se da en la región del Alto Valle con el 39%; seguido por Valle Medio con el 27%, el Valle Inferior ocupa el 21% -incluyendo valle de Conesa-; Río Colorado el 11% y finalmente superficies menores en la Línea Sur y la zona andina representan el 2%.

2.1 Actividades Agrícolas

2.1.1 Complejo Frutícola

Las principales frutas cultivadas en la provincia son las manzanas y peras, ocupando 18.921 ha y 20.728 ha respectivamente. Le siguen en importancia las frutas de carozo con 2.803 ha y la producción de uvas que ocupa unas 1.987 ha. En los últimos años comenzó a expandirse la producción de frutos secos, cerezos y en menor medida de olivos. En total, el complejo frutícola se extiende sobre una superficie implantada de 45.091 ha netas.

TABLA 1: SUPERFICIE NETA CON FRUTAS EN LAS PROVINCIAS DE RÍO NEGRO Y NEUQUÉN, EN HA. AÑO 2013

Especies	Río Negro	Neuquén	Total
Frutas de Pepita	39.699	6.405	46.104
Manzana	18.921	3.635	22.556
Membrillo	50	4	54
Pera	20.728	2.766	23.494
Frutas de Carozo	2.803	669	3.472
Uva	1.987	1.710	3.697
Otros	602	195	797
Total	45.091	8.979	54.070

Fuente: elaborado por ETR en base a Anuario 2013 de SENASA.

A su vez, en la región existe una gran cantidad de hectáreas con producción, pero abandonadas por una reducción en la tasa de rentabilidad, falta de continuidad de los jóvenes en la actividad, problemas en las sucesiones, etc. Esta situación es bastante común en las cercanías de las ciudades del Alto Valle, dado que a medida que se fue configurando la estructura productiva del valle de oeste a este el tamaño de las chacras fue aumentando, por lo tanto, el menor tamaño de estas chacras dificulta opciones de reconversión y/o diversificación productiva para sus propietarios o potenciales productores.

✓ Peras y Manzanas

El complejo de manzanas y peras, dinamiza en gran medida el empleo y los ingresos de la región de los valles¹⁹. Comprende además de la producción primaria, las etapas de empaque, frío y procesamiento, y una gran variedad de servicios conexos localizados mayoritariamente en el Alto Valle (tales como los de asesoramiento, venta de maquinarias, fertilizantes y agroquímicos, transporte y logística, entre otros). Se desarrolla en forma muy vinculada con la provincia de Neuquén. Entre ambas provincias producen más del 90% de la producción de Argentina, siendo el país que ocupa el primer puesto como exportador de peras y el onceavo en el comercio mundial de manzanas.

¹⁹ En todo el complejo se estima que se generan 70.000 empleos en el momento de máxima actividad, correspondiente al período de cosecha durante los meses de enero a abril. En esos meses, el mayor número de ocupados realiza actividades de cosecha en las chacras (aproximadamente 35.000 personas), a los que se suman empleados del empaque (9.500), jugos (1800), frigoríficos (800), y los ocupados en labores indirectas. En general, se calcula que alrededor de un 85% estaría empleada en Río Negro (el resto en la provincia del Neuquén).

En el año 2013, en la Región Patagonia Norte, se registraron 2.650 productores de frutas de pepita y carozo, perteneciendo el 87% (2.296 productores) a la provincia de Río Negro, presentando esta etapa un elevado grado de concentración. Por un lado, el 55% de los productores tenían menos de 10 hectáreas netas plantadas con frutales de pepita y carozo, y representaban el 16,3% de la superficie neta. En el otro extremo, el 2,2% de los productores de más de 100 hectáreas poseían el 34% de la superficie neta.

En el conjunto de pequeños y medianos productores independientes del sector se puede diferenciar dos grupos²⁰: Un grupo de productores que poseen extensiones hasta 25 hectáreas y realizan una conducción personalizada de la evolución de las tareas culturales y de la comercialización. En el otro los productores poseen superficies entre 50 ha y 200 ha, presentan un alto dinamismo y, en algunos casos, se han integrado al empaque y la comercialización. Por otro lado, se encuentran las empresas frutícolas integradas, que procesan su propia producción en extensiones mayores a 400 hectáreas, compran fruta a granel a productores y se constituyen en agentes comerciales (*traders*) de los pequeños y medianos galpones en el mercado de ultramar. Finalmente, en la zona algunas firmas se constituyen en Agentes Comerciales. Las mismas comercializan fruta producida y embalada por terceros, en especial de productores independientes asociados en el empaque y de pequeñas y medianas empresas.

Para ambas provincias, la producción estimada en 2013 fue de 1.400.000 toneladas. De ellas un 66% se destinó a frutas para consumo en fresco (40,5% al mercado externo y 25,4% al mercado interno). El 34% restante es industrializado por deficiencias en su calidad, siendo este volumen mayor en manzana que en pera. Los ingresos globales del complejo se han calculado en 800 millones de dólares anuales, de los cuales 570 millones de dólares corresponden a exportaciones de fruta fresca y jugo.

Esta actividad se inicia en 1910, en el marco del proceso de colonización y la llegada del ferrocarril. Entre 1993 y 2002 se redujo la superficie cultivada con pepita de 42,2 mil ha a 36 mil ha, en el marco de un proceso de reconversión productiva y de reestructuración de la propiedad que comenzó a fines de los años setenta y se profundizó en esta década. Dicho proceso que reveló el progresivo retroceso de la producción familiar, se tradujo en un aumento de los rendimientos por hectárea, la sustitución de manzanas por peras, un cambio de variedades y la sustitución de mano de obra familiar por asalariada. Asimismo, se produjo una mayor expansión hacia el este de la provincia²¹ y el cultivo en grandes superficies, resultado de la incorporación de nuevas áreas con nuevas modalidades de organización de la producción, el trabajo y la comercialización por parte de grandes empresas exportadoras.^{22, 23, 24}

Estos procesos continuaron durante la post convertibilidad. En esos años, la dinámica del complejo fue relativamente modesta. A la expansión que se produjo pos devaluación le siguió un ciclo de desaceleración y estancamiento que se inicia en 2009. Desde entonces, el crecimiento en los costos de producción es mayor al de los precios percibidos por el productor. Como resultado se observan pérdidas globales de rentabilidad y un proceso de descapitalización de gran parte de los productores. Esto, unido a otros factores tales como las contingencias climáticas, la falta de inversiones, problemas sanitarios, la presión inmobiliaria y la explotación

²⁰ Preiss O. (2006): El complejo de fruta de pepita en Río Negro y Neuquén, en Viego V. y Gorestein S. Complejos productivos basados en recursos naturales y desarrollo territorial, Universidad Nacional del Sur

²¹ Entre ellos se destaca Valle Azul, Chimpay, Coronel Belisle (estas últimas en el Valle Medio)

²² Bendini, M. y Steimbregger, N. (2002); “Empresas agroexportadoras y estrategias globales en el sistema agroalimentario de la fruta fresca” en Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, N° 17, CIE, FCE, UBA Buenos Aires.

²³ Gorenstein, S. y Napal, M. (2008); Documento base para la formulación de la estrategia de desarrollo rural de la provincia de Río Negro. Proyecto de Desarrollo de Pequeños productores Agropecuarios. PROINDER.

²⁴ Preiss, O. (2006); Op. cit.

de hidrocarburos en el Alto Valle, entre otros, se tradujo en una disminución de la superficie neta cultivada de 1.500 hectáreas entre los años 2009 y 2013. Casi dos tercios (1042 ha) se perdieron en el Alto Valle del río Negro. Los pequeños y medianos productores independientes, “los chacareros”, son los más afectados por dichas tendencias, esto se debe a: la menor escala y el menor poder de negociación con el empaque para fijar precios y formas de pago, la baja capacidad de reinversión, el envejecimiento de los productores, la falta de recambio generacional, y las dificultades de establecer estrategias asociativas que amortigüen estos efectos.

Las dificultades que atraviesa el sector condicionan la posibilidad de hacer nuevas inversiones que permitan mejorar la competitividad respecto a otros países del hemisferio sur. La falta de inversión se refleja, entre otras variables, en el bajo porcentaje de hectáreas con plantas de menos de 10 años (16% en manzana y 21% en peras), la mayor proporción de fruta que es procesada por la industria de jugos y los menores rendimientos medios por hectárea.

✓ **Frutales de carozo**

Las principales variedades implantadas de frutales de carozo en la provincia son duraznos (40%), ciruelas (29%), pelón (16%), cereza (14%) y damasco (menos del 1%). Esta actividad se desarrolla de manera muy articulada con la producción de frutas de pepita: muchos de los productores son los mismos, además comparten la estructura de empaque, conservación en frío e industrialización, así como la logística y los canales de comercialización.

La superficie implantada se contrajo en un 12% entre los años 1988 y 2008, pasando de 3.147 ha a 2.764 ha, a partir de ese año la tendencia se estabiliza e incluso aumenta levemente la cantidad de hectáreas totales de 2008 a 2013. Este incremento se explica fundamentalmente por la expansión de superficies con cerezos llevadas adelante por un conjunto de productores/inversores provenientes en general de otras actividades productivas²⁵.

El principal destino de la producción es el mercado interno para consumo en fresco, siendo los grandes centros urbanos nacionales los principales compradores. Sin embargo, también se realizan pequeños envíos al exterior. Las exportaciones en 2013 fueron por 3,5 millones de dólares, sus principales destinos fueron Hong Kong (42%, fundamentalmente de cereza) y Brasil (31%).

✓ **Uva para vinificar**

La producción de uva se destina casi totalmente a la elaboración de vinos y mostos. La vitivinicultura en Río Negro logró su mayor expansión a inicios de 1970, con más de 17.000 hectáreas plantadas resultado del creciente consumo per cápita de vinos comunes. A principios de 1990 la demanda local y externa, comenzó a exigir variedades de mayor valor enológico. A causa de esto la actividad local sufrió un proceso de reconversión y erradicación productiva. En 2013, la superficie productiva vitícola fue de 1.685 ha, un 10% de las presentes cuarenta años atrás, y la cantidad de viñedos fue de 273. El 94% de la uva cultivada tenía como destino la elaboración de vinos (INV, 2013)²⁶.

La vitivinicultura se desarrolló históricamente en el Alto Valle, principalmente en el departamento General Roca, donde se encuentra el 74% de la superficie cultivada de vid. Le sigue en importancia el departamento Avellaneda en el Valle Medio (9%) y Adolfo Alsina en el Valle Inferior (7%). Un 10% de superficie se distribuye entre Conesa, El Cuy, Pichi Mahuida y en menor medida Bariloche.

²⁵ En base a CNA 1988 y 2002; Anuarios de SENASA 2008 a 2013.

²⁶ La superficie es menor a la registrada en SENASA al momento de realizar el Informe.

En relación a la distribución de las superficies y viñedos en la Patagonia, la provincia presentaba un menor grado de concentración que la provincia de Neuquén. De los 273 viñedos que había en 2013, el 65% presentaba una superficie menor a 5 hectáreas y el 23% entre las 5 y 15 ha (representando el 21% y 32% de las extensiones totales). Mientras que los de una extensión superior a las veinticinco hectáreas comprenden el 22% de la superficie y el 11% de los viñedos.

Dentro de los que productores que destinan su uva a la producción de vinos, se pueden diferenciar dos grupos, los pequeños y medianos y las Bodegas. Los primeros mayoritariamente producen en una superficie menor a 5 ha. En general venden su uva a bodegas de la provincia o de Mendoza, cerca del 50% de ellos utilizan la modalidad a "maquila"²⁷ para comercializar su producción. Dado el relativamente bajo precio que se paga por la uva fresca, se observa una tendencia a integrar la cadena de valor, elaborando su propio producto en forma familiar o asociada a otros pequeños productores. Se conforman así en elaboradores de "vino casero" (hasta 4.000 litros por año) o "artesanal" (hasta 12.000 litros por año)²⁸. El otro grupo, conformado por las Bodegas que integran la actividad primaria: en general utilizan su propia producción en el proceso productivo, pero en algunos casos se proveen de uvas de los pequeños y medianos productores. En la provincia se registran unas 32 bodegas distribuidas a lo largo del valle de río Negro.²⁹

En el marco de los incentivos de reconversión, en los últimos años se han realizado esfuerzos desde el sector público y privado para acondicionar adecuadamente la oferta de vid y la producción vitivinícola, pues la zona posee ventajas productivas, en distintas regiones de su territorio, en los segmentos de vinos con calidad enológica.

✓ Frutos Secos

La producción de frutos secos es relativamente nueva en la provincia. En la última década ha recibido impulso del gobierno provincial y de los productores locales debido a su importancia estratégica como alternativa de diversificación productiva. Esto se debe al incremento en la demanda externa por sus cualidades nutritivas, el potencial incremento en el consumo interno, el menor costo productivo respecto a la fruticultura tradicional, así como la facilidad de almacenamiento, son factores que la hacen una actividad con una perspectiva favorable en relación a otros cultivos.

Actualmente hay unas 1.500 ha implantadas: 55% con Nogales, 12% de Almendras y 33% con Avellanas. En el año 2013, contaba con el 10% de la superficie implantada en Argentina y la única zona productora de avellanas del país³⁰. La superficie cultivada se distribuye en el territorio provincial de la siguiente manera:

- Valle Inferior concentra el 65% del total de las hectáreas, en más de 60 unidades productivas. En general, los productores provienen de otros sectores productivos (de la producción de otras frutas o de otros rubros). En esta zona se encuentra la casi totalidad de superficie implantada de avellanas, en su mayoría son de la firma Ferrero³¹.
- Valle Medio unas 243 ha en unos 43 establecimientos productivos.
- Alto Valle: habría unas 283 ha implantadas, es decir 19% de la superficie.

²⁷ Maquila: es un sistema, avalado por ley Nacional Nº 25.113, por el cual el productor vitícola entrega su uva a una bodega y establece contrato por el que la bodega elabora la uva y le cobra en vino el costo de elaboración.

²⁸ Centro de Desarrollo Vitícola Patagonia Norte a partir del Censo Vitícola Nacional 2010/2011.

²⁹ Información suministrada por la Secretaría de Fruticultura de la provincia de Río Negro, 2015.

³⁰ Cluster Norpatagónico de Frutos Secos (2014). Presentación Plant Intercluster Meeting (PIC) Buenos Aires.

³¹ Miñon, Daniel. (2013): El cultivo de avellano en el Valle Inferior del río Negro ¿Una cadena de valor en formación?, en Tagliani, Pablo. y Villegas, Héctor. (2013) Complejos Productivos en Río Negro, CURZA. Viedma

Las nueces y avellanas que se producen en la región provienen de árboles de variedades comerciales relativamente modernas, básicamente Chandler y Franquette, que dan frutos de buena calidad y tamaño con alta preferencia en los mercados. En el caso de las avellanas, predomina la variedad Tonda di Giffoni.

En el año 2011, la producción anual de nueces en el Valle Inferior y el Valle Medio se estimó en 835,8 tn, correspondiendo un 76% al Valle Inferior. Por su parte se estima que la producción de avellanas fue de 176,8 tn. En este marco los rendimientos globales por hectárea de la zona son bajos, sin embargo, una parte de las ha tiene plantas jóvenes que no entraron aún en producción. El principal destino es el mercado interno, especialmente el regional. Las exportaciones que se realizan tienen como principal destino Italia.

✓ **Frutas finas**³²

La región Patagónica es la principal zona productora de frutas finas del país (77% de las ha plantadas). En la Comarca Andina, a la altura del paralelo 42° se ubican la mayor cantidad de productores de frutas finas.

Se pueden observar productores pequeños (menos de 1 ha), medianos (entre 1 y 5 ha) y grandes (entre 10 y 20 ha). Los dos primeros tipos de productores no suelen dedicarse a las frutas finas como actividad principal, sino que es complementaria a otras actividades económicas. Por su parte, los grandes productores se dedican exclusivamente a la producción de estos frutos y suelen tener el proceso integrado en el propio establecimiento. Los productores del Alto Valle son menores en proporción y generalmente provienen del sector de pepita y carozo. En general se encuentran en el estrato de medianos productores.

La fruta obtenida se comercializa bajo diferentes modalidades que van desde frescas sin procesar hasta congeladas, siendo el destino principal el mercado interno.

✓ **Olivos**

La producción de olivos es reciente y se enmarca dentro de una estrategia a nivel nacional para el fortalecimiento de toda la cadena de valor. El principal destino es la transformación en aceite de oliva, producto que se procesa dentro de la provincia.

El noreste de la provincia presenta óptimas condiciones para el desarrollo del cultivo ya que los suelos no muestran limitaciones físicas ni químicas. Actualmente hay en producción unas 345 hectáreas, concentradas mayormente en Las Grutas y Sierra Grande y en menor medida en Viedma y Conesa³³.

2.1.2 Actividad Hortícola

Anualmente se cultivan unas 7.700 hectáreas concentradas en los principales valles de la provincia con una producción que oscila las 190.000 toneladas. El Valle Medio es la principal zona productora de la provincia (48% de las ha), le sigue el Valle Inferior-General Conesa (38%), y muy por detrás la zona de Río Colorado y el Alto Valle. En los valles menores de la Línea Sur y Región Andina se realizan producciones de baja escala destinadas principalmente al autoconsumo³⁴.

Se identifican fundamentalmente dos modalidades de producción: Una especializada en la que los principales cultivos son el tomate para industria, la cebolla y en menor medida zapallo. Es llevada adelante

³² PROSAP 2012 y 2013. Plan de mejora competitiva del Cluster de Frutas Finas. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

³³ PROSAP (2012). Articulación de empresas olivereras del sur argentino. Buenos Aires

³⁴ Villegas Nigra, M.; Pasamano, H.; Fretes, H. y Romera, N. (2013a). “Sistemas Hortícolas en la Provincia de Río Negro”. Revista Pilquen Año XIII N° 11. Universidad Nacional del Comahue

por grandes productores y empresas que producen en superficies mayores a 20 hectáreas con un alto nivel tecnológico y que generan hortalizas de mayor calidad.

- La cebolla: La superficie cultivada creció en gran medida, ante el arribo de productores provenientes del valle bonaerense del río Colorado. Una alta proporción de la producción se empaca en el sur de la provincia de Buenos Aires, lo cual limita la posibilidad de generar valor agregado local.
- La producción de tomate y las industrias transformadoras se concentra en el Valle Medio. La producción ha mostrado un retroceso en rendimiento debido a tecnología y variedades empleadas. En la actualidad sólo hay tres plantas procesadoras, que operan generalmente realizando contratos con este grupo de productores adelantándoles insumos (fertilizantes, agroquímicos y plantines) y aportando la cosecha mecánica³⁵.

La otra modalidad de producción es la diversificada: llevada adelante por productores con planteos menores a 20 hectáreas dedicados a cultivar en un mismo predio cebolla, zapallo y demás hortalizas. Una alta proporción de estas unidades (más del 60%) está en manos de pequeños productores y sus familias que producen bajo lógicas de subsistencia en superficies menores a 5 ha. En general, provienen del norte argentino y Bolivia y producen bajo régimen de arrendamiento o aparcería, siendo la mediería la forma más frecuente.

El destino de la producción hortícola de la provincia es principalmente el mercado local y regional (fresco e industria en el caso del tomate). A su vez, cerca 45% de la producción de cebolla se exporta fundamentalmente a Brasil (90%). Dentro del mercado local y regional en fresco se destacan los comercios minoristas, el Mercado Concentrador de Neuquén y las ferias francas locales. Estas últimas se presentan como una alternativa de comercialización para productores de la agricultura familiar en forma de venta directa a los consumidores.

En los últimos años se observa una tendencia creciente en las superficies cultivadas. Sin embargo, la producción provincial sólo abastece en un 30% de la demanda interna. El resto proviene de otras provincias, principalmente de Mendoza y Buenos Aires.

2.1.3 Pasturas, Forrajes y Cereales

Actualmente habría unas 55 mil ha sembradas con pasturas, forrajes y cereales en el Valle Medio e Inferior. Esta actividad es de significativa importancia en esquemas de producción de carnes dada la aridez de la región. En los valles irrigados del norte de la Patagonia, gran parte de su volumen se obtiene mediante el pastoreo directo de pastizales naturales y pasturas sembradas perennes y en menor medida anuales; caracterizadas por una marcada estacionalidad en su generación. Esto se traduce en una producción de carne concentrada en una época del año, lo que limita las necesidades de la industria que demanda un abastecimiento regular y predecible de ganado³⁶.

Prácticamente la totalidad de la superficie se riega mediante sistemas gravitacionales, en muchos casos aprovechando superficies provenientes de la fruticultura. Por lo tanto, continúan con un manejo tradicional en cuanto a tamaños de parcelas, pendientes y modos de riego. Por otro lado, en los nuevos

³⁵ Villegas Nigra, M. (2013b). Red tecno económica para el cambio técnico en el cultivo de tomate para industria en la provincia de Río Negro (República Argentina), Revista Pilquen Año XIV N° 12. Universidad Nacional del Comahue.

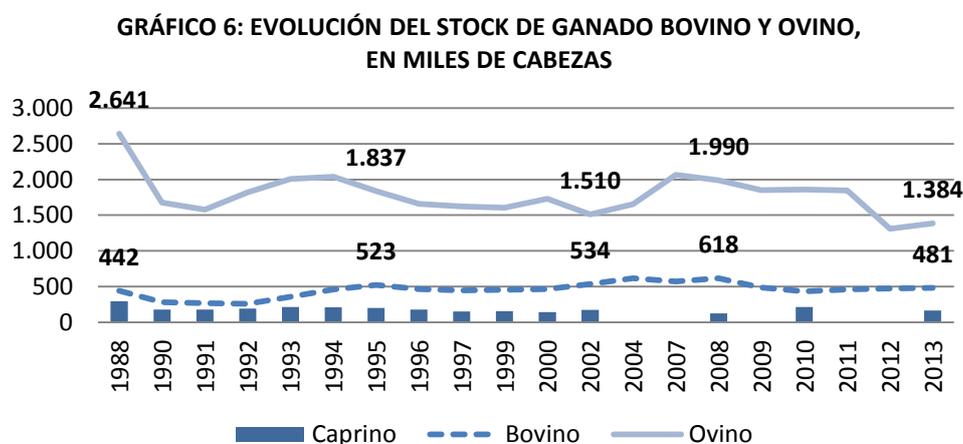
³⁶ Miñon D. P.; Álvarez J. M.; Gallego J. J.; Garcilazo M. G.; Barbarossa R. A. y García Vinent J. C. (2015). Recursos Forrajeros para intensificar la producción de carne en los valles regados patagónicos. EEA Valle Inferior-Convenio Provincia de Río Negro-INTA. Información Técnica N° 36.

emprendimientos, no se observan cambios significativos en la tecnología aplicada que permitan mejorar las eficiencias actuales.

2.2 Actividades Pecuarias

Dentro de las actividades pecuarias, en los años noventa se observó un proceso de sustitución de la participación relativa de las principales actividades. Por un lado, la producción ovina se redujo tanto en términos de animales como en la cantidad de establecimientos. Esto fue resultado de la baja persistente del precio de la lana, la apreciación cambiaria y la degradación de los suelos producto de la sobrecarga de animales y problemas climáticos. Por el otro, la ganadería bovina se expandió como resultado de una serie de factores entre los que se destaca: el establecimiento de una barrera Zoofitosanitaria que incluía una importante área dentro de la provincia declarada como “libre de aftosa” otorgándole a la región una ventaja comercial, y el proceso de agriculturización de la región pampeana que expulsó animales hacia zonas marginales.³⁷

Entre 2004 y 2008 se presenta un crecimiento de las existencias ovinas, la lana y la carne por el incremento en los precios de dichos productos como consecuencia de la devaluación del peso en 2002 y el aumento en los precios a nivel internacional resultado de la reducción de stock en Nueva Zelanda y Australia. Sin embargo, desde 2008, la contracción en los precios, la sequía y las cenizas del volcán Puyehue no permitieron que los productores pudieran mantener sus ingresos y su capital y redujeron sus existencias. Estos factores también afectaron la dinámica de la ganadería bovina y revirtieron su tendencia creciente (Gráfico 6).



Fuente: Elaborado por ETR en base a datos de ENA, DEyC. CNA Años 1988 Y 2002. SENASA Años 2008 a 2013.

Sin embargo, desde 2013, con el nuevo corrimiento de la barrera Zoofitosanitaria hasta el río Colorado, se prohíbe importar desde el norte carnes con hueso, animales en pie con destino a faena o animales de pedigree para la mejora de los rodeos³⁸. Como resultado los productores de bovinos en la zona de los valles se ven beneficiados por el aumento de los precios de la carne en la región. En este contexto, se observa una tendencia favorable en la cantidad de cabezas y el desarrollo de nuevos esquemas productivos de engorde a corral diferenciados de la dinámica extensiva en secano que caracterizó históricamente la producción en la

³⁷ Tagliani, P. (2015); Economía del desarrollo regional. Provincia de Río Negro. 1880-2010. Buenos Aires: Editorial La Colmena.

³⁸ Ver en ANEXO 3, Figura 1.

provincia. De este modo, también se incentiva la producción de pasturas y forrajes para realizar los procesos de engorde de los animales. Estas actividades están atrayendo productores/inversores de otras regiones a zonas alejadas de los principales centros poblados de la provincia. Al mismo tiempo, y en parte por los mismos factores, se observa la expansión de la producción aviar y porcina en la región de los valles.

2.2.1 Complejo ovino-caprino

En el año 2013 las existencias ovinas en la provincia alcanzaban aproximadamente 1,4 millones de cabezas y 3.477 establecimientos. La actividad se caracteriza por ser extensiva, siendo el pastizal natural la base de la alimentación. Las majadas actuales están comprendidas en su mayoría por animales de la raza Merino, que es productora de lanas finas. La producción se desarrolla principalmente en la Línea Sur y en el noroeste de la provincia.

En la actividad, se registra un gran porcentaje de minifundistas y medianos productores, poseedores de pequeñas explotaciones, los cuales conviven con un porcentaje mínimo de grandes productores con grandes extensiones de tierras. En el 2013, el 57% de los establecimientos contaban con cerca del 10% de la hacienda, mientras que sólo un 10% explican el 47% de las existencias (y un 20% el 67%).

Los primeros mayoritariamente se organizan bajo lógicas campesinas basadas en economías de subsistencia, con escasa vinculación al mercado. En general, complementan la cría de ganado ovino con algunas existencias de caprinos y no contratan empleados, sino que es el núcleo familiar el que trabaja el campo. En cambio, los productores de mayor tamaño operan bajo el modo de producción capitalista. Cuentan con mayor disponibilidad de infraestructura y maquinaria y contratan trabajo asalariado. En medio de estos polos, existe un grupo de pequeños o medianos productores familiares que, contando mayoritariamente con mano de obra familiar, tiene mayores niveles de capitalización que el primer grupo.

TABLA 2. ESTRATIFICACIÓN DE GANADO OVINO. ESTABLECIMIENTOS Y CANTIDAD DE CABEZAS

Estrato cantidades de cabezas	Establecimientos cantidad	Establecimientos %	Cabezas Cantidad	Promedio Cabez/Estab.	Cabezas %
1 a 200	1.986	57,1%	144.887	73	10,5%
201 a 500	759	21,8%	244.718	322	17,7%
501 a 1000	399	11,5%	282.270	707	20,4%
1001 a 5000	318	9,1%	568.592	1.788	41,1%
5001 a 10000	12	0,3%	76.583	6.382	5,5%
> 10001	3	0,1%	66.588	22.196	4,8%
Total	3.477	100%	1.383.638	398	100%

Fuente: elaborado por ETR en base a Anuario de SENASA 2013

El principal producto a nivel de comercialización es la lana, la cual se dinamiza a través de firmas exportadoras o cooperativas o acopiadores locales. El destino final del producto es la exportación que se realiza principalmente a través de Puerto Madryn en la provincia de Chubut, siendo los principales destinos China, Alemania e Italia (concentran entre el 50 y el 60%). No existen en el territorio establecimientos que realicen el lavado posterior al procesamiento de lana (peinado, hilado, etc., por lo tanto, la totalidad de la lana se comercializa con una muy baja incorporación de valor agregado en la provincia.

En relación a la **ganadería caprina**, en el año 2013 la cantidad de cabezas alcanzó los 166.070, principalmente compuestas por cabras (55%) y chivo (26%), siendo los departamentos de 25 de mayo (19,5%), el Cuy (14,7%), Ñorquinco (14,5%), 9 de Julio (12%) y Pilcaniyeu (11,4%) los que concentran la mayor cantidad de cabezas (SENASA, 2013). En términos de tipo de productores y se asemejan al primer

grupo descripto. La actividad de cría se desarrolla de modo extensiva, la raza predominante es la Angora y la fibra mohair es el principal producto.

2.2.2 Producción Bovina

En el año 2013, la cantidad de existencias bovinas fue de 481.460, representando el 45% del stock de la Patagonia. Se concentran en el noreste de la provincia y en el Valle Medio³⁹. Tradicionalmente la ganadería bovina se desarrolla de manera extensiva y se concentra en la Cría, aunque se encuentran otros sistemas especializados. En general:

- La cría se realiza sobre campos en seco, es de tipo tradicional. En líneas generales alcanza una productividad media, con valores levemente inferiores al promedio nacional. El producto que se genera es un ternero de 150 a 160 kg en un período no menor a 6 meses, que se vende para su recría y terminación en áreas ecológicamente más aptas como el Partido de Patagones (provincia de Buenos Aires) y áreas bajo riego de Río Negro.
- La recría se realiza aprovechando pastizales naturales de zonas ribereñas; pastoreando forrajes y pasturas sembradas para tal fin en aquellos planteos con una mayor intensificación; y sobre la zona de cordillera aprovechando la oferta forrajera que ofrecen los humedales o mallines.
- Por último, el engorde se lleva adelante sobre superficies irrigadas de los valles rionegrinos.

En el año 2013, la provincia presentaba 3.154 establecimientos. De ellos el 46% corresponde a pequeños productores que poseen menos de 50 cabezas de ganado y sólo explica el 6% de las existencias; mientras que, en el otro extremo, 6% de los establecimientos posee más de 501 cabezas y representan el 38% del stock bovino de la región. (Tabla 3)

TABLA 3. ESTRATIFICACIÓN DE GANADO VACUNO. ESTABLECIMIENTOS Y CANTIDAD DE CABEZAS.

Estrato cantidades de cabezas	Establecimientos	% Establ.	Cabezas	Promedio	%
1 a 50	1.451	46%	28.788	20	6%
51 a 100	481	15%	34.571	72	7%
101 a 200	476	15%	68.687	144	14%
201 a 500	528	17%	167.453	317	35%
501 a 1000	172	5%	115.960	674	24%
> 1001	46	1%	66.001	1.435	14%
Total	3.154	100%	481.460	153	100%

Fuente: Elaborado por ETR en base a información de SENASA, 2013

Los productores se pueden agrupar en tres grupos. Los pequeños productores utilizan trabajo familiar en esquemas de producción de subsistencia y poseen vacunos como complemento de la cría de ovinos y/o caprinos. Los Productores familiares Medianos, que contratan al menos una persona para las tareas diarias presentan una mayor incorporación de tecnología, compra de insumos, suplementación mineral, etc. Y finalmente, hay productores con un perfil más empresarial, que se diferencian con el grupo anterior en la

³⁹ Los departamentos que concentran la mayor cantidad de cabezas son: Avellaneda (24%), Pichi Mahuida (21%), Adolfo Alsina (17%), Conesa (16%) y Valcheta (4%).

disponibilidad de medios de producción como así también en una mayor solvencia económica para poder acumular capital y/o realizar inversiones y mejoras en los predios.⁴⁰

Antes de producirse el desplazamiento de la barrera en 2013, se contaba con un total de 40 engordes a corral en la costa de los ríos, que permitía la terminación de menos de 40.000 animales al año. En la actualidad se estima existen al menos 135 engordes incluyendo los ubicados en el partido de Patagones. Esta forma de producción, tuvo un crecimiento marcado en aquellos productores pequeños a medianos.

La producción actual es insuficiente para satisfacer la demanda en la región, representando un tercio de la demanda en toda la Patagonia. El potencial mercado regional y la posibilidad de participar dentro del circuito “no aftósico” en el mercado externo se convierten para los productores en oportunidades coyunturales que promueven la expansión de la producción de carne bovina.

2.2.3 Animales de granja

✓ Producción avícola

En 2013 la faena de aves registrada fue de 55.629 tn en la Patagonia Norte (55.101 tn en Río Negro). El 88,5% de la producción avícola se destinó al mercado interno y el 11,5% a la exportación.

Se identifican dos tipos de producción avícola: los sistemas industrializados de mediana y gran escala, integrados en su cadena de valor; y, los sistemas de producción extensiva, que generan medios de vida que abastecen a pequeños mercados locales.

En cuanto a los primeros, en la provincia prácticamente existe una sola firma que se encuentra ubicada en la localidad de Cipolletti. Utiliza 34 granjas de crianza entre Plottier, en la provincia de Neuquén, y Mainqué, de las cuales las más grandes son propias y con el resto tienen acuerdos de producción. Se encargan de la elaboración de su alimento, su traslado, incubación, crianza y faena; siendo su principal mercado el patagónico.

Los sistemas extensivos se encuentran ubicados a lo largo de toda la provincia. Un gran porcentaje corresponde exclusivamente a la Agricultura Familiar; se trata de pequeños productores que se dedican a la cría de animales de granja, como pollos parrilleros, ponedoras, cerdos y conejos. Este sector se maneja actualmente de modo informal en lo referente a la faena, ya que no existen plantas habilitadas para tal fin. Las familias desarrollan estas actividades con una intensa mano de obra familiar y con poca inversión de capital. Estos productores comparten el territorio con actividades frutícolas y con zonas urbanizadas, y complementan sus ingresos con actividades extraprediales en esos espacios⁴¹.

✓ Porcinos

En relación a la actividad porcina, esta ha tenido históricamente presencia en la región como actividad complementaria. Sin embargo, dado el incremento relativo en el precio de la carne vacuna en los últimos años, se está dando una fuerte expansión y se ha transformado en la actividad principal de algunos productores. Se lleva a cabo fundamentalmente en la zona de valles interfluviales, en los departamentos de General Roca, Avellaneda, Adolfo Alsina, General Conesa y Pichi Mahuida.

⁴⁰ La tipología se realizó en base a información relevada del Plan Integral Ganadero para la Provincia de Río Negro, 2009 y del documento “Situación actual de la cadena de carne vacuna en Norpatagonia, su relación con el corrimiento de la barrera sanitaria y propuestas para el desarrollo de la ganadería bovina”. INTA.2006

⁴¹ AER INTA Valle Medio, 2014.

La mayoría de los productores que abastecen la demanda local de carne de cerdo pertenecen a los estratos “autoconsumo” y “familiar” (más del 90%). En muchos casos los mismos no cuentan con su registro sanitario (RENSPA) por lo tanto, no participan de planes de vacunaciones anuales y realizan movimientos sin las autorizaciones pertinentes. Sólo un 10% corresponde a productores familiares capitalizados.

La faena de cerdos muestra una evolución significativa en los últimos años. En 2011 la faena provincial era de 7.810 cabezas y en 2013 se registró una faena de 19.222 cabezas. Una de las principales limitantes para la expansión de la actividad es la insuficiente infraestructura frigorífica y de servicios correspondiente.

En la actualidad, el sector presenta una alta potencialidad de desarrollo debido a que: es el primer sustituto de carnes rojas, el consumo per cápita regional se encuentra muy por debajo del promedio mundial y a que la producción actual abastece sólo el 2% de la demanda regional.

2.3 Actividad Forestal

La actividad forestal en la provincia se desarrolla sobre dos áreas diferenciadas: los valles irrigados y la región Andina. La principal especie presente en la región andina es el *Pinus ponderosa* y el pino oregón (*Pseudotsuga menziesii*). El origen de este tipo de plantación se relaciona con regímenes de promoción forestal impulsados por planes nacionales⁴².

En los valles irrigados de los ríos Negro y Colorado, la producción forestal consiste en la plantación de salicáceas en cortinas y de macizos para uso industrial. La superficie implantada es de aproximadamente 6.500 kilómetros y 3.000 ha respectivamente. La industria encargada del procesamiento se contrajo en los últimos años. Solo un pequeño número de empresas de capital extranjero han incorporado innovaciones que les permiten operar competitivamente. Actualmente, el principal destino que tiene la madera es el de la fabricación de envases para la fruticultura, sin embargo la potencialidad del sector pasa por la fabricación de materia prima con alto valor agregado a partir de álamos y sauces⁴³.

2.4 Características productivas de la población rural indígena

Los mayores ingresos que percibe la población indígena los obtiene de la venta informal de lana y cueros, como así también de los animales en pie. Estos pobladores complementan sus ingresos con la realización de trabajos de carácter temporal (en forestación, esquila y/o en la construcción); la puesta en valor de recursos naturales y culturales con fines turísticos, junto con la producción de artesanías (madera, plata y tejidos). Asimismo, han comenzado a incursionar en nuevas prácticas agrícolas, como los cultivos de hortalizas, frutas finas y forestación para su posterior venta como productos primarios o de elaboración artesanal.

Una situación compleja que atraviesan las familias mapuches es la problemática en relación a la tenencia de la tierra. En este sentido, el derecho a la posesión comunitaria de la tierra y la identidad de los pueblos indígenas están amparados por la Constitución Nacional, la ley nacional 23.302 (1985), el correspondiente decreto reglamentario 155/89 y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. En Río Negro, estas leyes se complementan con la Constitución Provincial (art. 42) y la ley Integral del Indígena –Ley 2287- del año 1988, que reconocen la preexistencia cultural del indígena rionegrino y promueven la propiedad inmediata de las tierras que poseen. La provincia fue uno de los primeros estados subnacionales en sancionar una ley que atendiera las

⁴² García, Julio. y Serventi, Nestor. (2006). Situación actual y perspectivas del cultivo de Salicáceas bajo riego en Patagonia. Actas Jornadas de Salicáceas 2006.

⁴³ García, J. (2012). Forestación con salicáceas bajo riego en la Patagonia. Manual.

demandas indígenas –Ley 2287- y en crear un organismo de co-gestión de políticas públicas integrado por representantes indígenas como el Consejo de Desarrollo de las Comunidades Indígenas (Co.De.Ci).

Si bien se cuenta con un marco normativo que garantiza los derechos humanos de los pueblos indígenas, existe una brecha significativa entre el mismo y su efectiva implementación⁴⁴. La cuestión referida a las tierras ocupadas por las comunidades y la titularización formal de la propiedad comunitaria por parte del estado, es uno de los aspectos donde se observa la persistencia de obstáculos para su cumplimiento efectivo⁴⁵.

2.5 Entramado Institucional y Políticas Públicas

En la provincia, los principales actores en la promoción y financiamiento de políticas públicas para el sector agropecuario son el estado nacional y provincial. Las mismas son canalizadas a través de sus correspondientes organismos, que en conjunto conforman un denso entramado institucional distribuido en todo el territorio.

Desde lo nacional, se operativiza vía el MAGyP cristalizado en diversos programas y proyectos. El INTA, que cuenta con Estaciones Experimentales en tres regiones, y el SENASA de manera creciente, también cumplen un rol fundamental en la promoción del desarrollo agropecuario rionegrino a partir de sus acciones de capacitación y asistencia técnica y también por medio de la operacionalización de programas nacionales afines. Asimismo, las dos universidades nacionales presentes en territorio desempeñan un rol importante en la asistencia científica y tecnológica.

Dentro de la órbita del estado provincial, se registra una estructura operativa descentralizada en representación del MAGyP provincial, de las Agencias de Desarrollo provincial y las locales. Cuenta con organismos en cada región con áreas y competencias específicas⁴⁶, como así también instituciones encargadas de actividades particulares como la Secretaría de Fruticultura, la Subsecretaría de Agricultura y la de Ganadería o la Unidad Ejecutora provincial de la Ley Ovina.

En relación a las políticas públicas impulsadas por los diferentes niveles de gobierno, se observan tendencias coincidentes de acción en cuanto a los objetivos de las mismas, los territorios a priorizar y los destinatarios. La mayoría están orientadas a los complejos productivos, especialmente fruticultura y ovinos y desde hace más de dos décadas se ha venido incentivado producciones agrícolas alternativas. Ello se ha concretado a través de distintas obras de infraestructura, además del incentivo productivo (electrificación rural, por ejemplo, pavimentación de caminos rurales, prestación de servicios básicos a la población rural, planes vinculados a aguadas e implantación de pasturas, y repoblamiento de campos).

En relación a la actividad frutícola, desde el nivel provincial se presentó en el año 2013 el Plan de Fruticultura Sustentable, el cual intenta delinear un rumbo estratégico regional sostenible en el tiempo. El mismo, apunta a desarrollar mayor competitividad sistémica que asegure el avance tecnológico, productivo y comercial, garantizando la equidad social y preservando al pequeño y mediano productor. Cuenta con una amplia base de apoyo, tras su declaración de interés provincial de manera unánime por parte de la

⁴⁴Informe ante la Asamblea de Naciones Unidas del relator especial sobre Pueblos indígenas James Anaya en ocasión de su visita a Argentina, 2012.

⁴⁵ Informe Preliminar, 2014. Comisión Investigadora para el relevamiento de Transferencias de Tierras Rurales en el ámbito de la provincia de Río Negro. Legislatura de Río Negro.

⁴⁶ Agencia Provincial de Desarrollo Económico, Ente de la Región Sur, Ente de Desarrollo de Conesa, Ente de Desarrollo de Catriel. Instituto de Desarrollo del Valle Inferior.

Legislatura rionegrina en el año 2014. Asimismo, establece mecanismos automáticos de financiamiento a partir de lo recaudado por ingresos brutos en la actividad que vuelve al sector para financiar los programas del Plan. Actualmente, este mecanismo ha facilitado la disponibilidad de fondos sin embargo, la coyuntura de crisis que atraviesa el sector ha llevado a que los mismos se destinen fundamentalmente a atender situaciones de emergencia.

Respecto a la ganadería ovina, las acciones se orientan a aumentar la productividad y sostenibilidad de la producción primaria, como así también del incremento del valor de las exportaciones realizadas desde la provincia. Esto se traduce, principalmente, en dos mecanismos: créditos blandos y aportes no reintegrables a proyectos asociativos y asistencia técnica y comercial.

Existen diversos programas que son administrados de manera conjunta entre la Nación y la Provincia. Entre ellos se destacan el Proderpa, el Programa Post Emergencia, el Programa Plan Ganadero Bovino Gustavo Cecchi, el Pro Huerta y el Programa Cambio Rural (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Nación y provincia, MAGyP provincial y el INTA, a través de sus agencias). Estos, apuntan en líneas generales a fortalecer a la población rural a través de impulso a la diversificación y mejora de la producción; promover la participación de grupos vulnerables como mujeres, jóvenes y población indígena; mejorar las condiciones socio-productivas de las áreas afectadas por eventos climáticos adversos; mejora de infraestructura predial; promoción de prácticas productivas agroecológicas.

En lo referido a las políticas públicas destinadas a los pequeños productores familiares, las mismas están enmarcadas en dos leyes. Por un lado, la Ley Nacional de Agricultura Familiar Nº 27.118, que promueve el desarrollo humano integral de pequeños productores, comunidades campesinas e indígenas y trabajadores de la agricultura familiar; y, por otro lado, la ley Provincial de Agricultura Familiar Nº 4.952, que marca un precedente para el resto del país, donde se visibiliza a un sector tan importante de la producción agrícola colocándolo dentro de un marco como sujeto de derecho.

En los últimos diez años, los pequeños productores familiares han sido la población sobre la cual se han focalizado diferentes programas que tienen como eje el desarrollo rural (como Cambio Rural, PROSAP, PRODERPA y ley Caprina, entre otros) y por otro lado, aquellos que están dirigidos a una población en condición de pobreza (NBI, Línea de Pobreza) con problemas de acceso a la alimentación, tanto en áreas rurales como urbanas (desempleados, subocupados, minifundistas, asalariados rurales, comunidades indígenas). Algunos de ellos ponen mayor énfasis en las cuestiones de competitividad y la vinculación de los productores con el mercado y la capitalización; mientras que otros, orientados a los grupos rurales más vulnerables, están centrados en mejorar la calidad de vida de estos sujetos sociales. La asistencia técnica y la capacitación son el común denominador en todos los programas y planes, y muchos de ellos promueven aspectos socio-organizativos. Entre sus estrategias se destacan el reconocimiento de las experiencias previas y la articulación de los recursos humanos e institucionales públicos y privados, así como una preferencia por una metodología grupal para la asistencia, capacitación y el financiamiento de los proyectos. Esto ha permitido la creación de nuevas organizaciones formales y no formales de pequeños productores, siendo los productores hortícolas uno de los actores que más han avanzado en este sentido. También han posibilitado la incorporación de capital de inversión y trabajo que mejoraron la productividad del trabajo y de la tierra. Además, se incentivó el turismo rural y asistieron a productores en situaciones climáticas adversas.

A pesar de los esfuerzos desplegados, estas medidas no han revertido los problemas estructurales que afectan a los pequeños productores: la situación de pobreza rural, asociada a las cuestiones de acceso a la tierra y regularización de la tenencia, entre otros temas (Anexo 3, punto 2); problemas de infraestructura extra predial como la ausencia de mataderos habilitados para faena de animales (principalmente para aves y

porcinos); disponibilidad de capital, dificultades para diversificar la producción y comercializarla, bajo relacionamiento con el sistema de ciencia y tecnología, etc. Por ello, es importante que desde el Estado se reconozca la existencia de las diferentes lógicas de producción que existen en el espacio rural (campesina, trabajo familiar-tierra, y la capitalista maximización de los beneficios) para elaborar políticas públicas adecuadas según las diversas realidades sociales. El desafío consiste, no solo que persistan los productores, sino que además se generen estrategias para incentivar el regreso al campo, fortaleciendo la actividad agraria y que a futuro atraiga a las generaciones venideras.

En relación a la articulación público-privado, se registran varias experiencias de amalgamamiento institucional alrededor de cuestiones comunes productivas, ambientales o sociales. La Funbapa, la Fundación Génesis, y el Consejo Regional, dan cuenta de ello. Algunas ejercen funciones descentralizadas de gobierno, otras articulan y representan a los actores públicos-privados. Asimismo, los productores participan a través de sus respectivas asociaciones (Sociedades Rurales, cooperativas de productores, entre otras) en la implementación de programas.

En materia de organización de productores rurales, existe un amplio abanico de iniciativas. Existen las vinculadas a las cámaras de productores según actividad y región (frutícola, ganadera y agrícola), las de la agricultura familiar; las de servicios de apoyo a las actividades productivas; las centradas en la comercialización comunitaria; los servicios de asistencia técnica y financiamiento; capacitación y transferencia tecnológica, entre otras. Cabe mencionar a su vez, la existencia de iniciativas asociativas orientadas a la producción y al desarrollo local por parte de organizaciones de productores y de la sociedad civil, como la experiencia del Mercado de la Estepa en Dina Huapi y la Asociación Civil Surcos Patagónicos junto a los pequeños productores ovinos de la Línea Sur.

En lo que respecta a cuestiones extra prediales, se observan déficits estructurales en materia de infraestructura pública, situaciones que hasta ahora no han sido abordadas de manera integral. Las principales carencias, se asocian a la falta de infraestructura y la prestación de servicios eléctricos, de redes troncales y secundarias de caminos rurales, de oferta de agua para riego y realización de obras de captación y distribución; déficit habitacional de la dispersa población en parajes; falta de mercados concentradores en origen o centros de distribución en nuevos mercados; centros de formación de personal, etc.

3 SISTEMAS DE RIEGO

3.1 Marco normativo e institucional del recurso hídrico con destino a riego

En Río Negro, el marco legal para la gestión de los recursos hídricos está conformado por la Constitución Provincial, el Código de Aguas (CA), leyes complementarias y disposiciones reglamentarias dictadas por el Poder ejecutivo provincial y organismos correspondientes. El CA, Ley Q N°2.952 sancionada en el año 1995, establece todo lo concerniente a la tutela, gobierno, administración y policía del agua pública que se encuentre dentro de los límites territoriales; su uso y goce por las personas particulares; como así también lo relacionado con la construcción, administración y mantenimiento de las obras que posibiliten su aprovechamiento y preservación contra sus efectos nocivos. Define al DPA como la autoridad hídrica máxima provincial.

El DPA es un organismo descentralizado, con autarquía administrativa, económica y financiera. Fue creado por la Constitución provincial del año 1957 y por la Ley de Aguas N° 285 sancionada en 1961⁴⁷. Su autoridad máxima se elige con acuerdo de la Legislatura. De la Intendencia General se desprenden tres Intendencias: Recursos Hídricos, Hidráulica y Saneamiento y finalmente, Riego que es la encargada del mantenimiento y contralor integral de la correspondiente infraestructura de riego a nivel provincial (Ver Anexo 4. Organigrama DPA). La gestión del agua para riego, la hace en conjunto con otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales y con la participación de los usuarios organizados en consorcios.

3.2 Infraestructura de riego extra-parcelaria⁴⁸

La provincia posee 69 sistemas de riego. Cuentan con una infraestructura de conducción y distribución compuesta por más de 5.000 km de canales principales, secundarios, terciarios y cuaternarios. Por su parte, la red de drenaje cuenta con alrededor de 1.000 km de extensión. Estas obras, han sido realizadas a partir de la inversión del Estado nacional principalmente y provincial en los últimos 100 años. Los mismos han permitido el desarrollo de la agricultura irrigada y con ello se impulsaron el asentamiento y crecimiento de las poblaciones en el corredor de riego.

Los sistemas que proveen de agua a la agricultura irrigada funcionan, en términos generales, a partir de la captación de agua desde un curso superficial por medio de una toma libre, de allí se canaliza a una red principal, desde la cual se derivan a canales de menor rango hasta finalmente llegar a las derivaciones para proveer del servicio a los usuarios. La administración, operación y mantenimiento de las mismas es una tarea conjunta y con responsabilidades delegadas entre los actores intervinientes: el DPA, consorcios, Aguas Rionegrinas Sociedad del Estado (ARSE) y los productores.

Cada uno de ellos cuenta con funciones específicas, para garantizar el funcionamiento de los sistemas. El DPA es responsable del funcionamiento y operación de las obras de cabecera, el canal principal, las tomas a la red secundaria en algunos casos, el drenaje aluvional, algunos descargadores y desagües. Por su parte a los consorcios les corresponde la operación y mantenimiento de los canales secundarios, terciarios, cuaternarios y la red de drenaje a nivel de subcolectores y colectores. Los consorcios de segundo grado, conformado por consorcios limítrofes, son los responsables de operar y mantener las obras hidráulicas de captación y redes troncales de conducción⁴⁹. ARSE, por su parte, opera aquellos sistemas de riego oficiales no consorciados. A su vez, se registran experiencias alternativas de riego, en pequeños sistemas, asociadas a pequeños productores.

En la actualidad, si bien la infraestructura de riego provincial, en líneas generales, responde y permite la distribución del agua para riego, presenta distintos grados de deterioro y desactualización tecnológica. A ello se le suman prácticas culturales de riego ineficientes, que afectan la calidad de la provisión del servicio y limitan la posibilidad de hacer un uso más racional del agua.

En los próximos apartados se describen las características específicas de la infraestructura de riego diferenciando seis zonas según las cuencas de los ríos que los abastecen como se puede observar en la tabla y en el Mapa 4.

⁴⁷ Para mayor información sobre la gestión de agua para riego en la provincia de Río Negro, ver el DT N° 7 (ETR, 2015).

⁴⁸ Para profundizar los contenidos de este capítulo ver DT N° 8.

⁴⁹ En el Anexo 5 se presenta un listado de los consorcios de la provincia.

TABLA 4: ZONIFICACIÓN LAS DISTINTAS ÁREA SEGÚN FUENTE DE AGUA

FUENTE DE AGUA	AREA REGADA
río Neuquén	Alto Valle
río Limay	Alto Valle
río Negro	Alto Valle
	Valle Medio
	Valle Inferior
río Colorado	Valles del río Colorado
Fuentes de agua diversas	Valles Menores
	Mesetas

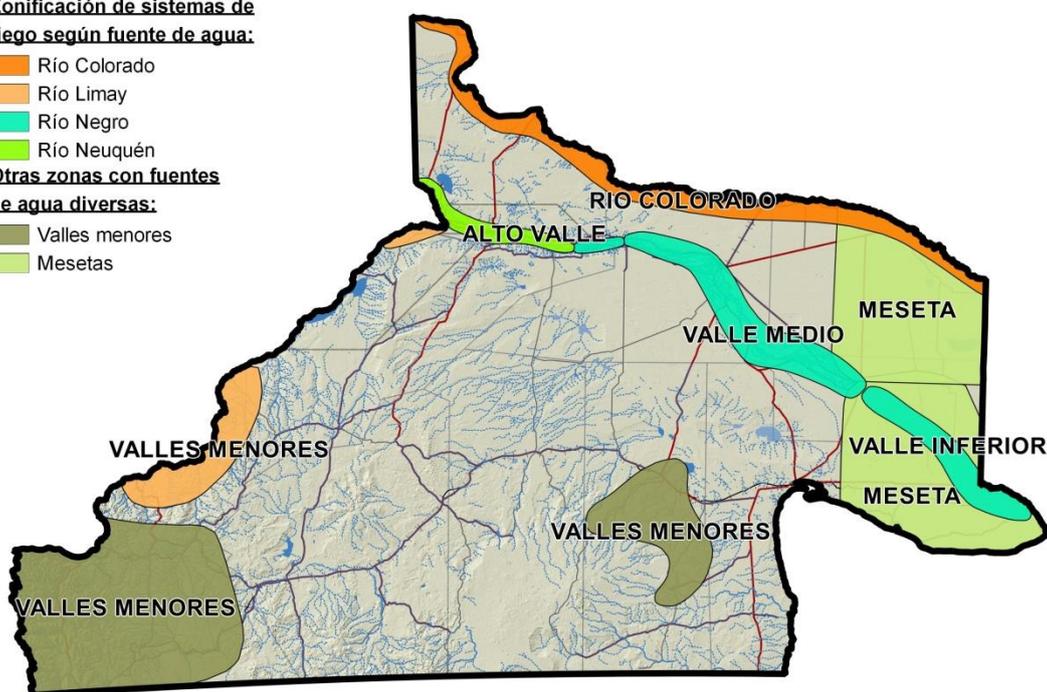
MAPA 4. ZONIFICACIÓN LAS DISTINTAS ÁREA SEGÚN FUENTE DE AGUA

Zonificación de sistemas de riego según fuente de agua:

- Río Colorado
- Río Limay
- Río Negro
- Río Neuquén

Otras zonas con fuentes de agua diversas:

- Valles menores
- Mesetas



Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN

3.2.1 Infraestructura en el Alto Valle

Constituye la infraestructura de riego más importante de la Provincia. Cuenta con un total de 130 km de canal principal, 239 km de canales secundarios y 333 km de canales terciarios y cuaternarios. A esto, se debe sumar una longitud de canales comuneros de aproximadamente 1.285 km⁵⁰. La alimentación de este sistema de riego nace a partir de la regulación del Dique Rodolfo Ballester, ubicado sobre el río Neuquén, en cercanías a la confluencia con el Limay.

El canal principal es del tipo telescópico, de tierra compactada y ha recibido tratamiento o revestimientos de distintas características, pero sectorizado. En la actualidad, se encuentra revestido sólo alrededor del 10% de

⁵⁰ En base a EIRN, “Redes de Riego existentes”.

su longitud, en la mayoría de los casos coincide con las zonas urbanizadas. El canal fue proyectado para conducir 45 m³/seg, pero actualmente transporta hasta 80 m³/seg⁵¹.

Los canales de menor rango, de manera similar, se encuentran en su gran mayoría excavados y sin ninguna clase de revestimiento. Se registran mejoramientos parciales en las secciones de los canales a través de la colocación de material calcáreo compactado, pero dichos revestimientos dan solución parcial a los problemas de secciones transversales defectuosas y las filtraciones asociadas. En muchos casos, las desigualdades respecto de la disponibilidad de volumen de agua para aquellos usuarios ubicados en la cola del canal respecto a los de cabecera son muy marcadas.

En la red de canales, persisten problemas de erosión en taludes, embanques, sedimentos y lama en el interior de las secciones transversales. Esto perjudica de sobremanera el normal escurrimiento de las aguas, obligando a tener que colocar mayores volúmenes de agua a los necesarios para poder cumplir con todas las necesidades de riego.

Un caso particular se presenta en los canales comuneros. La totalidad de los mismos se hallan sin revestimiento, y conforman la red de mayor extensión dentro del sistema y es la red que presenta mayor grado de filtraciones. El grado de mantenimiento es el más insuficiente dentro de los canales de menor rango.

La tipología y magnitud de la red, y las modificaciones realizadas a lo largo del tiempo, requieren una modernización en cuanto al registro y control de caudales desde cabecera hacia aguas abajo en el sistema. En este sentido, el DPA ha avanzado en proyectos en pos de dar una solución a esta problemática.

Por otra parte, el aumento de los eventos climáticos extremos en los últimos tiempos, tanto en frecuencia como en magnitud, ha ocasionado desplazamiento y roturas de losas de hormigón; rotura de terraplén producto de entradas aluvionales; embanques en el canal y deslizamiento de taludes. En caso de ocurrir fenómenos de esta naturaleza, como precipitaciones intensas en época de riego, se advierte que podría sacar de servicio al canal principal poniendo en peligro la producción anual de la zona. Es fundamental ante estos escenarios, aumentar las tareas de mantenimiento y rediseñar aquellas estructuras que se encuentren infra dimensionadas en función del cambio de las características de la cuenca de aporte.

Las dificultades financieras han llevado a que se produzca una disminución en la frecuencia con la que se debe realizar el mantenimiento a cargo de los consorcios. Por ejemplo, en la temporada de 2015, en la época de riego solo se implementó la limpieza de verano en un 40% de los canales en General Roca.

Una problemática central que afecta el mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje de esta zona es la expansión urbana sobre las zonas irrigadas (ver apartado 4.2).

3.2.2 Infraestructura en el Valle Medio - Isla de Choele Choel⁵²

El sistema que compone la isla de Choele Choel es multipropósito, comprende: riego de la isla, riego para la margen Sur, alimentación a la central hidroeléctrica Guillermo Céspedes, riego para algunas zonas de Colonia Josefa y la provisión de agua para el canal Pomona-San Antonio (utilizado para consumo humano, industrial y eventualmente agrícola).

⁵¹ Entrevistas realizadas a personal encargado de la Operación y Mantenimiento del Dique y Canal Principal, ARSE SE.

⁵² En base a estudio para el Aprovechamiento Integral del Río Negro, Agua y Energía Eléctrica SE del año 1987.

La aducción de los caudales a la isla se asegura a través de la presencia de un azud derivador sobre el río, el cual permite garantizar la entrada de agua al sistema independientemente de los niveles que presente el mismo. El canal Matriz Sud se encuentra cargado durante la mayor parte del tiempo, ya que abastece la Central Céspedes. El Gran canal Matriz Sud se desarrolla en un largo de 7 km aproximadamente, está construido en tierra presentando una capacidad de diseño de $110 \text{ m}^3/\text{s}$. En la progresiva del km 7 se emplaza el partidador de Choele Choel. De esta obra se alimenta el Canal Principal de la isla y el Canal Matriz Sud. Al primero se derivan, en época pico de riego, aproximadamente $25 \text{ m}^3/\text{s}$; el restante caudal se deriva al Canal Matriz Sud. El Canal Matriz Sud conduce en el orden de los $60 \text{ m}^3/\text{s}$. y se extiende por un largo de 32 km, contando con una capacidad de conducción de diseño de $70 \text{ m}^3/\text{s}$. Este se desarrolla excavado en tierra, presentando entre las progresivas 16 y 22 fuertes pérdidas por filtración.

Se registran 8 canales secundarios (88 km de extensión), canales Terciarios (50 Km) y los cuaternarios (5 Km) construidos en general, en terraplén y sin revestimiento. Los mismos presentan filtraciones y lama. Respecto a las obras de arte, las mayores dificultades provienen de un deficiente sistema de infraestructura para realizar tareas de operación que, en algunos casos, podría poner en riesgo la integridad física del personal (falta de barandas, escaleras, pasarelas, etc.). Para reducir los trabajos de mantenimiento del sistema, algunos canales terciarios podrían ser readecuados en la disposición de su traza, de manera de unificarlos en un único canal.

La tipología de los suelos sobre los que se encuentra excavados los canales lleva a que gran cantidad de agua se pierda a través de las percolaciones. Esto lleva a una menor eficiencia de conducción, que incrementa la recarga de las napas freáticas y genera un proceso de salinización en zonas aledañas a los canales.

El canal Matriz a su vez, presenta en algunos de sus tramos, desmoronamiento de sus taludes, los cuales obligan a efectuar tareas de remediación parciales permanentemente.

Respecto a la red de drenaje, su principal problema radica en el insuficiente mantenimiento. A su vez, dada la profundidad que se ha dado en los canales de drenaje producto de las tareas de deslamado y limpieza, existen puentes canal cuya solera ha quedado por encima de la solera de los drenajes, complicando la hidraulicidad del sistema.

El sistema cuenta con una extensa red de freatómetros instalados, cuya medición y registro permite realizar tareas de mantenimiento de los drenajes en los puntos claves, disminuyendo así las consecuencias perjudiciales que se presentan.

3.2.3 Infraestructura en el Valle de Conesa

Este sistema comprende el canal alimentador (de 15 km de largo hasta la dársena D1, un canal con arranque en esta dársena de 80 km de longitud, una red secundaria de 170 km de largo y una red terciaria de 200 km de longitud.

La presencia de superficies con producción animal con una reducida delimitación de las parcelas, conlleva a un marcado deterioro de los canales comuneros y terciarios, ya que los animales transitan por el mismo destruyendo las secciones. El deterioro de los caminos de servicios, condiciona las tareas de mantenimiento, obligando a ejecutar las mismas manualmente en la gran mayoría de los casos.

El escurrimiento de los canales comuneros es muy dificultoso debido a la gran presencia de vegetación. Se suma a esto, las abundantes pérdidas del sistema debido a la presencia de cortinas de álamos en sus márgenes cuyas raíces dañan la sección del canal y posibilitan que grandes volúmenes de agua percolen.

Existen problemas de infraestructura en la mayoría de las obras de arte. Entre las más importantes se encuentran: problemas de transiciones cortas en los saltos del canal, produciéndose erosiones de sección transversal y socavaciones de losas; rajaduras en obras de hormigón armado y un grave problema de socavación de margen en la zona de la bocatoma.

El equipamiento con el que cuenta el sistema, si bien aún presta el servicio, en muchos casos es antiguo, obsoleto e inadecuado para las particularidades de la zona.

El sistema cuenta a lo largo de su traza con 10 saltos, algunos de los cuales presentan un caudal y desnivel de importancia. Estos representan una oportunidad para explorar la posibilidad de aprovechamientos a través de turbinas hidrocínicas, dado que en esta zona una de las mayores limitantes se vincula a la baja electrificación rural tanto para la población como para fines productivos.

3.2.4 Infraestructura en el Valle Inferior - IDEVI⁵³

El sistema del Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI) es el que presenta mayor grado de modernización a nivel provincial. Cuenta con canales telescópicos, que permiten regular el caudal de agua de mayor a menor. La infraestructura de riego actual cuenta con: 83 km de canales de tierra; 214 km de canales revestidos; 2.000 km de acequias y regueras, y 278 km de red de drenaje pública. Además, cuenta con un sistema de desagües colectores de drenaje para evitar la salinización de los suelos.

El canal principal tiene una longitud total de 95 km. Nace inmediatamente aguas abajo de la bocatoma, desembocando aguas arriba de la localidad de Viedma. Presenta 12 km revestidos en hormigón armado y 83 km sin revestimiento. Cuenta con obras de distribución y regulación de distinta índole, las cuales en su gran mayoría presentan un deficiente grado de mantenimiento, lo que repercute en una defectuosa operación o incluso en la inutilización de las mismas.

El sistema de derivación, desde el canal principal a los de menor rango, se ejecuta a través de sistemas mecánicos de regulación y distribución de caudales de manera automática, a través de compuertas de regulación y módulos de máscara. Esto permite hacer las entregas de agua a las parcelas y a los canales secundarios con la dotación de agua según las necesidades de los distintos cultivos.

El canal aductor presenta dificultades con respecto a los sólidos en suspensión que, al entrar a la zona del canal aductor, se depositan en el lecho, cambiando las condiciones hidráulicas en el mismo. Esto obliga a realizar limpiezas con cierta regularidad.

La obra de toma, por ejemplo, cuenta con un sistema mecánico de movimiento de compuertas que, con más de 40 años de uso y sumado a un deficitario mantenimiento de las instalaciones, dificulta la operación de las mismas.

Las principales problemáticas del sistema se vinculan con el deficitario e irregular mantenimiento del canal principal y de las obras de regulación (los medios mecánicos de accionamiento de las compuertas, las compuertas Avio). El canal principal y algunos de sus secundarios presentan importantes pérdidas por

⁵³ En la década del '60, se creó el Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI), como organismo específico para implementar un proyecto de desarrollo agrícola en esa región de la provincia, impulsando la radicación de más población y la aceleración del proceso de desarrollo de otras zonas de riego además de las ya existentes en el Alto Valle. Su finalidad específica fue habilitar tierras bajo riego para ser explotadas, adjudicando las parcelas a través de la colonización de las mismas incluyendo urbanizaciones, servicios públicos, caminos, entre otros elementos. La FAO participó en el estudio de factibilidad del programa de la primera etapa y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) otorgó crédito para el desarrollo de la primera y segunda etapa de un total de 22.000 ha (Sitio web oficial IDEVI, 2014).

infiltración, dado que atraviesa zonas de caliza en su subbase, la que se diluye con el agua transportada por el canal. El canal principal desde los primeros kilómetros de su traza aguas abajo de la bocatoma hasta el partidor del km 30, presenta serios inconvenientes geotécnicos. A lo largo de este recorrido, el canal se ha ido asentando, lo que conlleva a la pérdida de altura del pelo de agua sobre el partidor. Esto produce que en los lugares que el mismo se halla revestido se presenten descalces y levantamiento de losas.

3.2.5 Infraestructura en Río Colorado

✓ Río Colorado – Sistemas de Salto Andersen

Este sistema nace en el dique nivelador Salto Andersen, cuenta con un canal principal y se divide en tres tramos. En los primeros 28 Km, la sección del canal está revestida con material bituminoso (concreto asfáltico); un segundo tramo está comprendido entre el final del anterior y la derivación al denominado “canal de la colonia”, en una longitud total de 40,2 Km revestido en hormigón con secciones variables por tramos. El tercer tramo, entre la derivación al denominado “canal de la colonia” y la obra de arte ubicada en progresiva 75.000, la sección es “trapezoidal” de tierra.

El mismo cuenta con un importante sistema de canales secundarios a los cuales se le agrega una serie de tomas desde el canal principal, cuya finalidad es la provisión de agua para riego a la franja de lotes ubicada entre este y el ferrocarril General Roca. El “canal derivador a Colonia Julia y Echarren”, con la elaboración del proyecto Salto Andersen tiene su toma sobre el canal principal, en la progresiva 68.258. El sistema de drenaje está compuesto por tres colectores principales.

El sistema de riego Salto Andersen cuenta con un canal principal en condiciones aceptables en la mayor parte de su traza. Las parcelas que se abastecen mediante tomas directas de este canal carecen de estructuras adecuadas de captación. Los lotes que forman parte de las colonias (El Fortín, San Pedro, Nazar Anchorena y La Margarita), producto del sistema de riego empleado y de la ausencia de un sistema de drenaje adecuado presentan importantes limitaciones en la aptitud de suelo para cultivo.

Para diseñar los colectores que permitan un normal funcionamiento del sistema es necesario completar los estudios relacionados a las condiciones de cultivo y drenaje específicos del área.

✓ Sistema de Riego Catriel

El abastecimiento de agua al Distrito Catriel tiene su origen en el Dique derivador Punto Unido, que alimenta al Canal Principal Sistema de Aprovechamiento Múltiple de la colonia de riego 25 de Mayo, en la provincia de La Pampa. Como alternativa de aducción al Canal Matriz del Sistema de Riego de Catriel se cuenta con una toma libre directa al río. El Canal Matriz y Descargador del Sistema de Riego de Catriel alimentan la vieja red de riego conformada por los canales X1 y X2 sobre el área urbana de riego; y mediante una nueva red de riego compuesta de un Canal Principal y un canal Secundario I se provee de agua para riego a toda el área rural del valle.

En el canal Principal, se encuentra en malas condiciones de conservación, debido al depósito de sedimentos detectado en solera con desarrollo de vegetación.

Este sistema presenta condiciones que facilitan la ampliación del área regada, dado que el mismo fue diseñado proyectando esas expansiones a través de obras menores de infraestructura. En muchos casos, la infraestructura civil, ya contempla dentro de su diseño la incorporación de sistemas de distribución modernos. En caso de expansión de las áreas de riego, se requieren estudios en pos de aumentar la densidad de la red de drenajes en la zona.

✓ **Sistema de Riego Peñas Blancas**

El sistema de riego de Peñas Blancas se inicia en un edificio de toma emplazado sobre un cauce natural que se vincula a una red de brazos secundarios del río Colorado. La red de riego consiste en un canal principal o matriz de 2 km de longitud que alimenta a un canal secundario y al canal Terciario 1 que riega el área de la colonia más próxima al río. El canal secundario recorre 8,9 km alimentando en su camino a los Terciarios 2, 3, 4 y 5, y dos tomas directas de parcelas. El canal principal y secundario se desarrolla en excavación en suelos más bien granulares, con lo cual la pérdida de agua en dicha red es importante.

El sistema presenta una importante oportunidad para la ampliación del área regada, a través del desarrollo del área Lote 4. En lo que respecta a la obra de toma, se destaca la necesidad de perfeccionar el sistema de terraplenes fusibles reemplazando los mismos por vertederos laterales construidos con gaviones.

✓ **Sistema de Riego Valle Verde**

El Canal Principal tiene una longitud total 1,583 km extendiéndose desde el edificio de toma, ubicado sobre el brazo aductor, hasta un partidor donde nacen los Canales Secundarios I y II. Se observa un considerable depósito de sedimentos que reducen la sección hidráulica conductiva. El área de Valle Verde cuenta con un colector de drenaje que se dispone en el centro del área colonizada recorriendo unos 4,600 km.

El edificio de las compuertas de toma del Canal Principal de riego se emplaza sobre un brazo menor ubicado al sur del cauce principal del río Colorado. La disponibilidad de caudales en la toma de Valle Verde depende exclusivamente del caudal de ingreso y conducción que se produzcan en este cauce natural. En él son frecuentes los trabajos que se realizan para posibilitar el buen ingreso de caudales que, por ser una toma libre, depende de la altura del agua en el río. Una acción que se requiere para mejorar la aducción es la extracción de los depósitos de sedimentos que se ven en el fondo del cauce en el tramo de ingreso del brazo aductor. En épocas de crecidas, el caudal de ingreso en el brazo supera su capacidad de conducción, produciendo desbordes en ciertos lugares que podrían ocasionar desvíos de la traza y desactivar la aducción a la toma de Valle Verde.

3.2.6 Infraestructura en los Valles menores

Los sistemas ubicados en las áreas de Valcheta, Río Chico y Mallín Ahogado son los más relevantes. A ellos se agregan los que se encuentran en las áreas de Paileman, Paja Alta, Chipauquil, Los Berros, Comallo, El Bolsón sistema I, El Bolsón sistema II, Villa Turismo, Cuenca Manso, Cuenca Puelo, Ñorquinco, Río Chico, Pilcaniyeu, Mamuel Choique, Naupa Huen, faldeos Sur Limay, Corralito, Pichi Leufú, Villa Llanquín, entre otros. En estos casos, la infraestructura de riego se encuentra desarrollada a niveles básicos o es prácticamente inexistente.

En la generalidad de los casos, cada productor es el encargado de desarrollar su propio sistema para poder poner bajo riego las áreas. La sequía y las cenizas por la erupción volcánica, han cambiado el comportamiento hidrológico de los cursos superficiales de la zona en detrimento de la agricultura irrigada. En muchos casos, los mismos cuentan con un caudal inferior a los que se transportaban al comienzo de los años secos, y por otro lado, el aporte de material fino sobre el lecho de ríos y arroyos ha provocado embanques tan importantes que llegan a cortar el tránsito de los flujos. La variabilidad de los caudales, junto con las precarias obras de infraestructura, lleva a que con las avenidas de los ríos y arroyos la mayor parte de la infraestructura sufra daños, que deben ser reacondicionados frecuentemente.

Los acuíferos subsuperficiales cuentan con aportes sustanciales, por lo tanto, se podría pensar en su aprovechamiento para riego. De todos modos, para contar con agua de calidad se requiere alcanzar

importantes profundidades, para las cuales no se cuenta con equipos técnicamente aptos que puedan realizar los sondeos necesarios.

3.2.7 Dificultades comunes de la infraestructura de riego de la provincia

Si bien se registran inversiones provinciales y nacionales en materia de mejoramiento de la infraestructura de riego en los últimos años, las mismas constituyen acciones aisladas que brindan respuesta a problemas específicos y coyunturales de determinados sistemas de riego y no siempre forman parte de un abordaje y análisis global sobre el funcionamiento de los mismos.

Los problemas comunes que se observan en los sistemas de riego de la provincia, reflejan la necesidad de implementar una estrategia integral de reacondicionamiento de la infraestructura de captación y distribución, no solo para mejorar el servicio existente (en términos de usos eficiente de agua, reducción de costos de mantenimiento, entre otros aspectos), sino también para ampliar la superficie sistematizada con los recursos existentes. Entre ellos podemos mencionar:

- El bajo nivel de revestimiento que se registran, tanto los canales principales como los canales secundarios, provocan grandes pérdidas por infiltración y una marcada elevación de la napa freática. Esto a su vez, impacta sobre los niveles de eficiencia de conducción, que en la mayoría de los sistemas no supera el 50%.
- Los efectos del fenómeno de las “aguas claras”, producido por la pérdida de sedimentos en las corrientes hídricas (que generaban una “impermeabilización” natural de los canales y acequias), como resultado de la construcción de obras de embalse. Esta modificación provoca aumentos en las infiltraciones y, como consecuencia, en muchos sectores se produce un ascenso de la napa freática y un aumento en la salinidad de los suelos que se refleja en una caída de la productividad de los cultivos. A su vez, la disminución de la turbidez de las aguas provoca una proliferación desmedida de vegetación acuática y algas, que es aún mayor en la temporada estival, donde las condiciones de radiación solar y temperatura acentúan este proceso. Esto genera la necesidad de realizar mayores tareas de mantenimiento y un control permanente dado su impacto en la conducción de los canales, incrementan los costos totales de operación y de mantenimiento. Las zonas más afectadas son las del río Colorado y el Alto Valle del río Negro.
- Baja incorporación de herramientas tecnológicas para mejorar el servicio de distribución de agua de riego. Los pocos sistemas de medición existentes son básicos y se encuentran, en su gran mayoría, fuera de servicio por roturas y falta de mantenimiento. En algunos casos, la estimación y control de los flujos se realiza través de aforos por compuerta. Salvo el caso particular del sistema de Valle Inferior, los restantes sistemas no cuentan con un sistema de compuertas automáticas que permitan tener un mayor control de los caudales ingresados. Tampoco se cuenta con una red telemétrica que permita tener un registro de lo que ocurre con el agua dentro de cada sistema.
- Deficitario mantenimiento de la red de drenajes. A su vez, la falta de registro freaticométrico impide tener un conocimiento y control adecuado de los niveles freáticos, la excepción es en Valle Medio.
- Deficitario mantenimiento de la red de distribución. Esto se presenta con variantes en los distintos sistemas. Se realiza un mantenimiento mínimo para permitir la apertura de la temporada de riego y los que se requieran durante la misma. Las tareas de mantenimiento preventivo son prácticamente nulas, deteriorándose cada vez más la red de riego.
- El estado general de las obras de arte y los sistemas de compuertas en los canales menores es defectuoso y con claras señales de deterioro y falta de mantenimiento. Incluso en algunas partes no cumple con las mínimas condiciones de seguridad para los trabajadores.

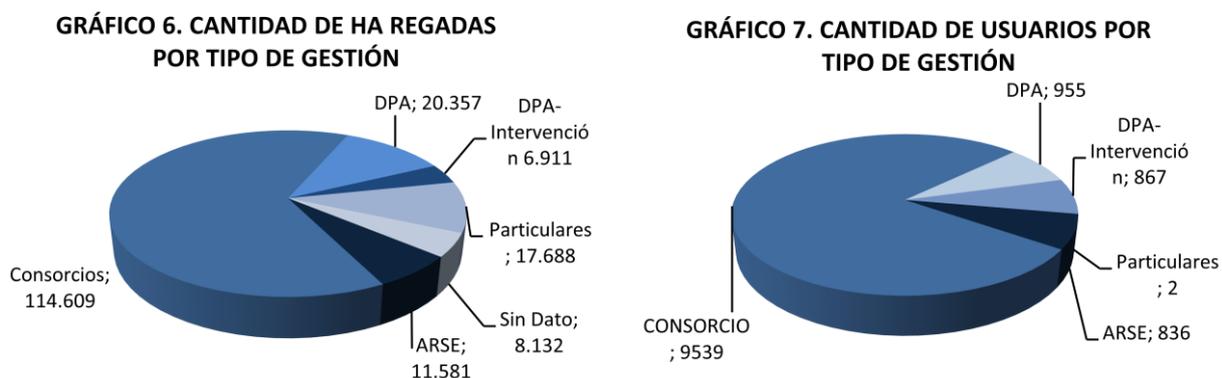
- La amplia disponibilidad de recursos hídricos, no colabora para la jerarquización y revalorización del riego, incluyendo desde el correspondiente mantenimiento y limpieza de los canales hasta la modificación y adopción por parte de los usuarios de prácticas culturales eficientes en relación al manejo de agua.
- Los canales presentan distintos niveles de eficiencia, que oscilan entre valores medios y, principalmente, bajos. Esta situación se agudiza en los canales intraparcenarios y comuneros, lo cual impacta directamente en la ineficiencia global de toda la red de riego. No se registran estudios actualizados que releven los niveles de eficiencia de los canales.

A través del estudio de potencial de riego, realizado en conjunto entre FAO y PROSAP, se realizó un ejercicio de estimación de los costos para mejorar las obras de infraestructura de riego existentes. Se contempló el gasto en la infraestructura suponiendo una mejora de la eficiencia global del sistema al 60 %. Los resultados preliminares se presentan en el Anexo 6.

3.3 GESTIÓN DE RIEGO⁵⁴

3.3.1 Actores participantes

Dentro de los múltiples actores que intervienen en la gestión de riego, los consorcios constituyen un actor fundamental ya que gestionan la mayor cantidad de hectáreas irrigadas (64%) e involucran a la mayor cantidad de usuarios (78%). Esto indica, un alto nivel de descentralización operativa en la gestión de riego provincial. En los gráficos se presenta la superficie y la cantidad de usuarios según el tipo de gestión:



Fuente: elaboración propia en base a registros del DPA, 2014.

✓ Departamento Provincial de Aguas

Río Negro es una de las pocas provincias del país que cumple con lo establecido por los Principios Rectores de Política Hídrica (PRPH), en relación a la conformación de una Autoridad única del agua como el DPA, que cuenta hoy con más de cincuenta años de historia.

El DPA tiene su sede principal en la ciudad capital de Viedma, y cuenta con tres delegaciones distribuidas geográficamente. Las mismas corresponden a la Delegación Valle Medio sita en Luis Beltrán y subdelegación en Río Colorado; Delegación del Alto Valle con sede en Gral. Roca y subdelegaciones en Cipolletti y Catriel; y

⁵⁴ Para profundizar sobre este aspecto ver DT N°7.

por último, se encuentra la Delegación de la Zona Andina y Región Sur ubicada en San Carlos de Bariloche, con una subdelegación en El Bolsón. De este modo, el DPA, cuenta con presencia institucional en las áreas actualmente irrigadas y en producción de la provincia.

Para el aprovechamiento del agua pública se requiere contar con determinados actos administrativos según el tipo de utilización y destino de la misma. En el caso del riego, es el DPA, quien otorga la autorización administrativa para el aprovechamiento del agua con destino a riego agrícola. Asimismo, es el encargado del Registro de Consorcios de Riego cuya función es la de asesoramiento, vigilancia y contralor y de información y coordinación. El CA contempla que el canon deberá posibilitar el recupero de los costos reales de explotación de cada uno de los sistemas de riego por los usuarios. El valor del canon para riego agrícola se calcula en proporción a las hectáreas empadronadas, no en base al volumen de agua utilizado.

✓ **Consortorios**

Son entes públicos no estatales y están sujetos a las prescripciones del CA. El estatuto debe establecer las normas de funcionamiento y toma de decisiones del consorcio, incluyendo las reglamentaciones de la Asamblea General de Usuarios, del Consejo Directivo. Están integrados por un órgano deliberativo, otro ejecutivo y otro administrativo/operativo. Las decisiones que adopte el Consorcio son obligatorias para todos los usuarios, inclusive los disidentes o ausentes en la Asamblea. Cuentan con el apoyo técnico y supervisión del DPA y desarrollan diferentes actividades, que varían de acuerdo a su nivel de descentralización.

Desde la transferencia de los servicios de riego y drenaje en la década del '90, paulatinamente se ha ido consolidando la organización de los usuarios en consorcios de riego de los sistemas delegados, no sin inconvenientes.

Los consorcios de primer grado, son los encargados de operar, mantener y conservar las redes secundarias, terciarias y cuaternarias de riego y las redes de drenajes. Manejan las operaciones de riego, la asignación y distribución de agua desde la toma en la red principal hasta el nivel de compuerta de parcela, el mantenimiento y conservación del sistema, la ejecución de obras menores, la aplicación de reglamentos y resoluciones y la elaboración de su propio presupuesto. Los consorcios deben velar para que los usuarios hagan un uso legítimo y eficiente de las aguas. En caso de conflicto entre usuarios, si bien son los responsables de intervenir en primera instancia, no siempre cuentan con las herramientas necesarias para resolver los problemas.

Los Consorcios de segundo grado, son los encargados de coordinar y armonizar las actividades de los consorcios limítrofes de primer grado. Los mismos, hacen lo propio con la red troncal de riego y son los encargados de entregar el agua hasta las tomas de los canales concesionados a los consorcios de primer grado, es decir, operan la estructura primaria del sistema. En la actualidad existen dos (2) Consorcios de Segundo Grado: el del Alto Valle –que integran los nueve (9) consorcios de primer grado del Alto Valle; y el consorcio de segundo grado de Valle Medio, que comprende cuatro (4) consorcios de primer grado.

En general, la participación de los productores-usuarios en los órganos deliberativos es baja. Por ejemplo, en uno de los principales consorcios del Alto Valle asisten a la Asamblea, en promedio, menos del 10% de los empadronados.

Se financian principalmente a través de la recaudación del canon de riego. Algunos cuentan con otros ingresos complementarios ya sea porque brindan servicios a terceros -como por ejemplo, limpieza y mantenimiento de canales a actores públicos y privados-; y también, porque reciben ingresos fruto de la recaudación de la tasa de desempadronamiento.

Cada consorcio elabora su presupuesto, previendo gastos e inversiones, en función del canon a recaudar. El mismo debe ser aprobado por la Asamblea y luego controlado por el DPA. En la mayoría de los consorcios, se estima que más del 70% de los ingresos están destinados a gastos corrientes administrativos fijos (básicamente personal); cerca del 15% corresponde a la operación y mantenimiento (combustibles, reparación de maquinarias, etc.); y una porción menor, de sólo el 5%, puede ser destinada a mejoramiento de la infraestructura existente.

La tarifa del canon, está determinada por cada consorcio en función de sus gastos previstos anualmente (tanto de funcionamiento global o para obras específicas) y se calcula para cada usuario en proporción a la cantidad de hectáreas empadronadas. En la provincia existe una gran variedad de tarifas, que van desde los \$150 anuales por hectárea la más baja a \$740 la más elevada según los registros oficiales a octubre 2014. La tarifa global del canon posee dos componentes: el correspondiente a la red secundaria (manejado por los consorcios) y el respectivo al canal principal (a cargo del DPA), siendo el primero la porción más importante. Se paga de manera bimestral. La cobrabilidad del canon es en líneas generales, media-baja. En promedio, oscila entre el 40% y el 60% de pago entre los usuarios.

Cuentan con un plantel permanente de personal que cumple diversas funciones, y otra parte transitoria ocupada en la temporada de limpieza. El personal está conformado por trabajadores/as del área administrativa, técnica-profesionales y operativos (tomeros, maquinistas, etc.). No todos los consorcios disponen de personal técnico y operativo calificado para la optimización del uso del agua y aplicación de prácticas y técnicas de riego acordes a un uso eficiente del recurso. Esto se explica, entre otros factores, porque el personal se ha jubilado y no ha sido reemplazado por falta de fondos, o porque no se considera como una prioridad la capacitación en esos temas.

✓ **ARSE**

Opera los sistemas oficiales de riego no consorciados (canales principales, secundarios, terciarios y cuaternarios, incluyendo todas sus instalaciones hidráulicas, así como también los drenes principales). Lo hace a través de un Contrato de Concesión para la operación y mantenimiento de estos sistemas.

Al igual que en los Consorcios, estas actividades se financian a través del pago de un canon de riego, distribuido proporcionalmente en función de la superficie empadronada. En la actualidad está a cargo de ocho (8) sistemas de riego ubicados en Chimpay-Belisle, Río Colorado, Valcheta, El Bolsón, Dique Ballester, canales Principal y Secundario III del IDEVI y General Conesa, siendo éste último el más importante con más de 10.000 ha empadronadas aproximadamente (de las 11.581 ha empadronadas bajo su responsabilidad).

✓ **Particulares**

Existen áreas de riego gestionadas por particulares a través del sistema de bombeo que extrae agua directamente del río Negro, sin utilización de la red de canales públicos. En estos casos, es el DPA quién otorga las autorizaciones o permisos de uso y supervisa los proyectos y la utilización del agua. Al respecto, existe un número importante de tomas de agua para riego las cuales no están declaradas, principalmente en el Valle Medio, las que alcanzarían unas 40.000 ha según estimaciones del DPA. Desde el DPA se trabaja para avanzar en el empadronamiento, pero es necesario que los mecanismos implementados puedan dar celeridad en la resolución de esta problemática.

Por otro lado, en el Valle Medio e Inferior del río Negro y del Valle del río Colorado, se observa la existencia de incipientes esfuerzos y voluntad por parte de grandes productores de asociarse para favorecer el desarrollo de la producción bajo riego en la provincia en articulación con las autoridades nacionales, provinciales y municipales.

✓ Experiencias alternativas

Se registran áreas de riego gestionadas por pequeños productores que no se encuentran organizados en consorcios. Se trata de comunidades muy pequeñas, ubicadas en la Región Andina mayormente, donde interviene el DPA y/o ARSE en conjunto con el apoyo de los técnicos de otras instituciones como el INTA o el Ente de Desarrollo de la Región Sur.

En el Alto Valle, por su parte, existen experiencias autogestivas de pequeños productores familiares, como el caso de Lote G en la cuenca Vidal, donde los sistemas de riego están regulados y mantenidos por los usuarios, sin una organización formal ni pago de canon⁵⁵. El mantenimiento de los sistemas de riego se sustenta con el trabajo de los regantes.

3.3.2 Ventajas y dificultades en la gestión de riego

Retomando lo indicado en el Estudio del Potencial de Ampliación de riego en Argentina⁵⁶ y siguiendo el principio de los PRPH de “centralización normativa y descentralización operativa”, los consorcios de la provincia de Río Negro cuentan con un marco normativo adecuado respecto a los modelos deseables de gestión de riego. Los consorcios cuentan con personería jurídica propia; los usuarios tienen derecho a elegir democráticamente sus propias autoridades a través de las Asambleas; tienen autarquía presupuestaria, ya que puedan definir su presupuesto con el correspondiente contralor del DPA. Por otra parte, la administración está delimitada a una infraestructura común (ya sea un canal o un sistema de riego) dentro de un territorio delimitado (zona consorcial), sobre la cual los consorcios ejercen jurisdicción. A su vez, la creación de los consorcios en la provincia puede ser voluntaria por iniciativa de los usuarios o bien de oficio a criterio de necesidad por el DPA. Los organismos de 2° grado están habilitados, en pos de coordinar las actividades de los consocios limítrofes. Los consorcios, tienen una posibilidad de actuación limitada en la resolución de conflictos entre usuarios; y la participación en los organismos de usuarios en el Estado es baja. A su vez, al limitar los usuarios al uso de riego agrícola, se impiden incorporar otros actores que también participan directa o indirectamente de los canales de riego. De manera inversa, los consorcios presentan baja inserción en la planificación del territorio y baja participación en la toma de decisiones vinculadas al desarrollo regional.

En cuanto al DPA, es positivo que la configuración institucional determine la existencia de una única autoridad de rango constitucional que contenga todas las competencias hídricas y administrativas en la materia, y que además está presente en todas las áreas irrigadas y productivas provinciales. A su vez, se pondera el carácter formal autónomo y autárquico, como también que el nombramiento de la autoridad hídrica requiera acuerdo legislativo. A pesar de los esfuerzos de la institución por profesionalizar y mejorar las prácticas de riego entre los usuarios y los consorcios, en general, aún no se ha logrado permear entre los agentes sociales ésta necesidad.

Los consorcios encuentran serias dificultades para sostener la operación y mantenimiento básico de los canales debido a la escasez de recursos monetarios, humanos y de maquinaria, situación que se agudiza con el contexto de crisis que atraviesa el sector frutícola. Incluso, se registran consorcios que están intervenidos por el DPA por graves problemas financieros, como es el caso del Consorcio de Riego y Drenaje Salto Andersen desde hace más de 10 años. La alta tasa de morosidad de los usuarios respecto al pago del canon

⁵⁵ Sheridan M. y Cali, J. (2010); “Pequeños sistemas de riego: una experiencia participativa con apoyo técnico”. Revista F&D N°63.

⁵⁶ Liber, M. (2015); “Organismos de usuarios en la legislación Argentina”, en Estudio del Potencial de Ampliación de riego en Argentina. PROSAP – UTF/ARG/017/ARG “Desarrollo Institucional para la Inversión”.

es una de las principales dificultades. Por otro lado, no todos cuentan con personal técnico en riego, a pesar de los esfuerzos de las instituciones públicas por fomentar la formación y contratación de especialistas en esas tareas. En este contexto, sería oportuno evaluar experiencias alternativas de organización y asignación de responsabilidades pensando en buscar economías de escala en algunas de las actividades que desempeñan.

Los consorcios, implementan estrategias heterogéneas para accionar frente a una misma situación: mientras que algunos por ejemplo aplican cortes de agua para los morosos, otros son más flexibles con ese tema. Sin embargo, estos últimos son más inflexibles con la aplicación de la tasa de desempadronamiento y viceversa.

La ocupación del suelo productivo por loteos inmobiliarios, y más recientemente por la actividad hidrocarburífera, se ha intensificado en los últimos años en la región del Alto Valle. Esta situación mantiene la preocupación de los actores locales ya que, según sostienen, impacta negativamente, entre otras cosas, en el adecuado funcionamiento de los sistemas de riego consorciados. En este marco, la existencia de esquemas de planificación urbana flexible y la escasa articulación regional entre municipios aledaños, no colabora para implementar criterios transparentes y comunes que procuren lograr una relación armónica entre los diferentes usos del suelo.

En cuanto a experiencias alternativas de gestión, si bien reciben el acompañamiento de instituciones locales y provinciales, aún persisten dificultades en los esquemas organizativos, que requieren atención para mejorar la gestión de riego. En este sentido, es necesario avanzar hacia la formalización de las mismas, dentro de las posibilidades que brinda el CA respecto a las comunidades de usuarios. De este modo, podrán acceder a la financiación estatal, clave para mejorar la infraestructura.

3.4 Tecnología de riego parcelaria⁵⁷

En la provincia, los métodos de aplicación de agua para riego más comúnmente utilizados son por gravedad, tanto por melgas o bordos (en frutales y pasturas), como por surcos o abovedado (en frutales, cereales y hortalizas). En la siguiente tabla se puede observar que cerca del 88% de la superficie bruta sistematizada presenta métodos tradicionales, mientras que el 12% restante utiliza sistemas de aplicación de agua presurizados. Además, de manera complementaria, se observan sistemas por aspersión para reducir riesgos climáticos (control de heladas).

TABLA 5: SUPERFICIE CON POSIBILIDAD DE SER REGADA POR MÉTODO Y POR ZONA, EN HAS Y PORCENTAJES, PARA LOS PRINCIPALES VALLES DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO.

Cuenca	Región	Superficie aproximada (ha y %)				Total
		Regada gravitacional		Regada presurizada		
Sistemas del Río Neuquén	Alto Valle	65.047	98%	1.355	2%	66.402
Sistemas del Río Limay	Alto Valle	600	63%	350	37%	950
Sistemas del Río Negro	Alto Valle	2.572	85%	450	15%	3.022
	Valle Medio	30.603	64%	17.056	36%	47.659
	Valle Inferior	35.024	94%	2.240	6%	37.264
Sistemas del Río Colorado	Río Colorado 1	5.659	94%	330	6%	5.989
	Río Colorado 2	15.033	99%	150	1%	15.183
Valles menores		3.294	99%	10	1%	3.304
TOTAL PROVINCIAL		157.832	88%	21.931	12%	179.773

⁵⁷⁵⁷ En el DT N°10 se desarrollan los aspectos comentados en este apartado.

Fuente: elaborado por el ETR en base a datos del DPA y análisis de imágenes satelitales
(*). Incluye las consorciadas públicas, privadas y tomas directas de ríos.

En todos los valles, los sistemas gravitacionales son los más implementados, explican más del 90% de la superficie regada en la mayoría de los casos. La excepción es en el Valle Medio donde se incrementaron las superficies con sistemas presurizados en los últimos años. Esto se da, en el marco de la expansión de la actividad forrajera y, en menor medida la horticultura intensiva o para industria, en áreas donde no existía infraestructura de riego.

Las eficiencias de aplicación de agua en las parcelas con sistemas tradicionales van de bajas a muy bajas, en promedio oscilan entre 20% y 30%, aunque varían de valle en valle. Por ejemplo, en el Valle Inferior se observan los mayores niveles de eficiencia, llegando a alcanzar entre un 40% a 50%. En los sistemas de riego por presión las eficiencias se estiman en el orden de 70% a 80%. Estos niveles son resultado de mayor inversión, tecnificación y costo energético.

En la mayoría de los valles estudiados, los sistemas de **drenaje parcelario** son de media a baja densidad, insuficientes y, por lo general, con escaso mantenimiento. En algunas superficies del sistema del IDEVI en el Valle Inferior, existe una mayor densidad y mantenimiento. El sistema está constituido principalmente por canales de drenajes a cielo abierto que ocupan grandes superficies y tienen altos costos de mantenimiento. En muchos casos estos canales se desmoronan y pierden totalmente la sección hidráulica con la cual fueron construidos, entorpeciendo el flujo de agua por la proliferación de plantas y algas. En general no se ha contemplado la utilización de drenes entubados, que optimizan la superficie cultivada y bajan los costos operativos por mantenimiento, por la gran inversión inicial que requieren.

Las bajas eficiencias de aplicación de agua para riego se deben a:

- Escasa valoración del recurso agua como tal, y su importancia estratégica, ambiental y productiva.
- Dispersos e insuficientes estudios e información específica sobre requerimientos de los cultivos y técnicas y métodos de riego por tipo de cultivo, variedades y tipos de suelo en la región.
- Insuficiente asesoramiento técnico acerca de las ventajas y desventajas de los distintos sistemas de riego, sobre el manejo y programación adecuados de los tiempos de riego, frecuencias, fertirriego y sobre el mantenimiento de los sistemas presurizados.
- Baja jerarquización económica de la tarea que desempeña el tomero o regante e insuficientes programas de capacitación dirigidos específicamente a este grupo.
- Diseño de obras y de sistemas de captación, conducción y distribución de agua para riego poco adaptados a las necesidades específicas de las nuevas tecnologías de cultivo
- Organismos de gestión del agua para riego con escasa flexibilidad en cuanto a la adaptación de los esquemas de turnado y dotación a las distintas necesidades de los cultivos y las nuevas tecnologías de riego.
- Infraestructura insuficiente para el abastecimiento de energía eléctrica para la presurización de los equipos de riego.

Las bajas eficiencias aumentan los costos de construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura comunitaria de riego y drenaje. Esto obedece a que los caudales de la red de canales para riego y los de evacuación por el sistema de drenaje son mayores y, por lo tanto, también las secciones de canales, obras de arte y regulación, comuneros y sistema de drenaje necesarios para conducir apropiadamente esos caudales.

Por otra parte, inciden directamente sobre la productividad de muchos cultivos, como consecuencia de: la incorrecta distribución de agua en los cuadros de cultivo, el aumento del nivel freático, la salinización

secundaria de suelos, oportunidad de aplicación, etc. Asimismo, un efecto secundario relacionado con la baja eficiencia, es la pérdida de calidad de productos agrícolas que se da por exceso, falta de agua o por no poder contar con el recurso agua en el momento oportuno. En la región no es común que los turnos de riego se asignen desde el regante más alejado hacia el primero, lo que genera inequidades en la distribución del recurso. Esta situación perjudica principalmente a los cultivos en las últimas parcelas con servicio de riego (“cola de canal”) dado que es en ella donde se produce el mayor déficit de agua en los momentos de más demanda.

Además, las bajas eficiencias de uso y aplicación del agua para riego incrementan la huella hídrica de los productos agrícolas. La huella hídrica es un indicador que mide el volumen de agua consumida, evaporada y contaminada a lo largo de la cadena de suministro de un bien o servicio, ya sea por unidad de tiempo o por unidad producida. Por ejemplo, 70 litros de agua una manzana, 15.000 litros un kg de carne.

Sin embargo, el sostenimiento de esta forma de regar y producir ha generado un incremento de la fertilidad en gran parte de los suelos del valle. Esto se debe a que el sistema por gravedad siempre asegura el drenaje y los requerimientos de lavado de sales. Por este motivo, la eficiencia de aplicación señalada se incrementaría en la región si se incorpora este efecto secundario.

La región, cuenta con un abanico de instituciones encargadas de participar en los procesos de formación y capacitación en riego. Este incluye a establecimientos educativos específicos en el Valle Medio, donde el DPA dicta la Tecnicatura Superior en Recursos Hídricos con orientación en Riego; además de la Universidad Nacional del Comahue (UNCOMA) y la de Río Negro (UNRN), organismos nacionales descentralizados (INTA), colegios profesionales, entre otros.

Por su parte, la disponibilidad de prestadores de servicios privados para desarrollos de superficies bajo riego gravitacional es abundante, hay de diferentes escalas y con diferentes niveles tecnológicos. Sin embargo, la presencia de comercios o representantes de marcas líderes de equipos de riego presurizado es relativamente baja, siendo además reducida la demanda de asesores privados en riego.

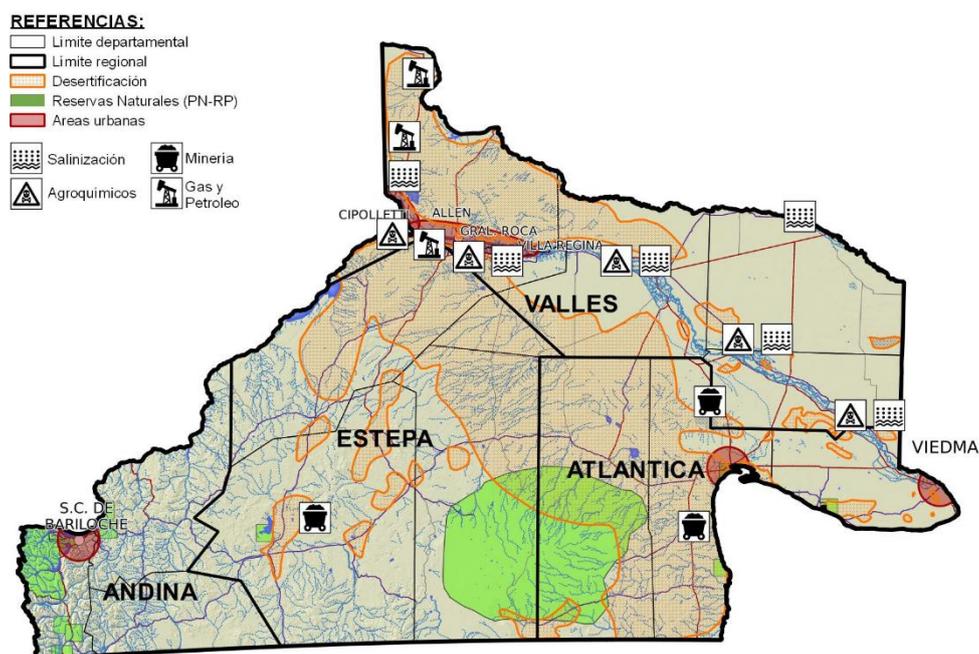
4 ASPECTOS AMBIENTALES⁵⁸

La provincia presenta una buena condición ambiental en general, en un territorio de grandes variaciones en sus características ambientales. Tal como se indica en el mapa 5, la salinización del suelo y la presencia de agroquímicos en los cursos de agua, la desertificación, y los riesgos asociados al desarrollo de las actividades hidrocarburífera y minera y al crecimiento urbano, representan las principales advertencias ambientales para el desarrollo de la agricultura irrigada.

Por ello, al momento de analizar futuras modificaciones en áreas irrigadas actuales o de proyectar nuevas áreas bajo riego, será necesario considerar las particularidades y problemáticas específicas de cada zona para lograr una gestión ambiental en un marco de sustentabilidad de los recursos disponibles.

⁵⁸ Para profundizar los contenidos de este capítulo, ver DT N°12.

MAPA 5. ASPECTOS AMBIENTALES DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO



Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN

4.1 Estado de los recursos naturales

La provincia presenta una generosa dotación de los recursos agua y suelo y una relativa buena calidad de aire. De todos modos, se registran situaciones problemáticas que requieren del abordaje de las instituciones públicas, no sólo en función del desarrollo de las actividades productivas sino en pos de la preservación de los recursos naturales.

✓ Agua

Las aguas de los ríos rionegrinos reciben efluentes generados por los usos agrícolas, industriales y urbanos que puntualmente pueden alterar sus características.

En la Cuenca del río Colorado la principal amenaza ambiental se relaciona a las explotaciones hidrocarburíferas que se desarrollan principalmente en Neuquén y en menor medida en Río Negro, Mendoza y La Pampa. Su monitoreo y control del recurso se realiza a través del Comité Interjurisdiccional de Cuenca del Río Colorado (COIRCO) y el DPA, presentando sus aguas una buena calidad. Por su parte, en la Cuenca del río Negro, a partir de los monitoreos realizados por las entidades oficiales, se concluye que las aguas superficiales son aptas para los usos previstos, con algunas particularidades en puntos específicos, principalmente debidas a problemas bacteriológicos. Particularmente, en el Alto Valle, producto de la expansión de la explotación de gas no convencional en áreas irrigadas, se debería extremar los controles para el cuidado del recurso. En cambio, en el Valle Medio, es necesario regular y controlar la creciente explotación de cría de ganado a corral dado que es una potencial fuente de contaminación.

Respecto a las aguas subterráneas, en el Alto Valle se ha observado la presencia de agroquímicos en la napa freática durante las épocas de aplicación. En la actualidad no se cuenta con un mapa hidrogeológico provincial actualizado, por lo que es fundamental continuar con el estudio del recurso respecto a su disponibilidad y calidad. Esto reviste gran importancia, especialmente para la utilización del recurso subterráneo con fines productivos en zonas áridas, como la Línea Sur, y también para fiscalizar el impacto de aquellas actividades que puedan degradarla, como la agrícola, la ganadera intensiva y la hidrocarburífera.

El control ambiental del recurso agua en toda la provincia está actualmente aplicado a los cursos de agua (por parte de DPA, COIRCO y la Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas, AIC) y al sistema de colectores de drenaje (COCAPRHI⁵⁹). Sin embargo, se registran sectores de los canales de riego que se ven impactados por la contaminación urbana y/o industrial, afectando la calidad y distribución del agua para riego, que requieren también de los correspondientes monitoreos en frecuencia y calidad.

✓ **Suelos**

Todos los suelos de los valles irrigados de la provincia presentan problemas de salinización en distintos grados. En la mayoría de los casos, se vincula a deficiencias en el manejo del riego o a insuficiencia o ausencia de drenajes; situaciones reversibles a través de la capacitación de los productores y de la aplicación de medidas de manejo apropiadas.

En las áreas de secano y en la Línea Sur, la principal limitación se relaciona a la erosión y a la desertificación. Esta última afecta al 62% de la provincia y reduce notoriamente la productividad de los campos. Existen en estas regiones extensas áreas de mallines naturales y superficies amallinadas artificiales que resultan de gran importancia ecológica y productiva, pero que todavía no cuentan con estudios suficientes, sobre todo en relación al estado de conservación actual y cómo lograr su manejo sustentable.

✓ **Biodiversidad**

No se registran estudios que cuantifiquen los impactos de las actividades agropecuarias sobre la misma. Sin embargo, la agricultura con tendencia al monocultivo, genera empobrecimiento de los ecosistemas que podría mitigarse con una gestión adecuada del campo. En el desarrollo de nuevas áreas, por ejemplo en los Valles Medio e Inferior del río Negro, podría atenuarse el impacto manteniendo espacios de vegetación nativa que funcionen como corredores biológicos.

✓ **Aire**

La calidad del aire está directamente relacionada con la distancia existente entre la actividad productiva y la población circundante. La afectación por las fumigaciones con agroquímicos u olores generados por la cadena ganadera –feed lots y frigoríficos- son algunas de las cuestiones que se deben abordar en el ordenamiento territorial, dado que se podrían evitar o revertir por ejemplo a través establecimiento de zonas buffer o de distancias mínimas de seguridad.

En cuanto a la calidad del aire en el Alto Valle, no se realizan muestreos ni mediciones de deriva de agroquímicos utilizados en la actividad frutícola. En esta actividad durante los meses de octubre a marzo, se aplican agroquímicos y la deriva de ciertas proporciones de éstos productos pueden afectar a las poblaciones circundantes en general, y a los trabajadores rurales en particular, situación que se acentúa por los fuertes vientos. No obstante, se implementan medidas de mitigación durante la aplicación, como así también barreras rompevientos que reducen las cantidades de producto que alcanzan a las poblaciones.

En los Valles Medio e Inferior del río Negro, la reciente expansión de la producción ganadera requiere que se establezcan medidas que preserven la calidad del aire, el suelo y el agua. En este sentido, la provincia sancionó en el año 2014 la ley N° 4997, cuya reglamentación aún está pendiente, con el objetivo de establecer el marco regulatorio para este tipo de explotaciones respecto al impacto ambiental en áreas bajo riego.

⁵⁹ Programa de Control de Calidad y Protección de los Recursos Hídricos, Departamento Provincial de Aguas de Río Negro.

4.2 Cambios de uso de suelos en los valles irrigados

Como resultado de la **expansión demográfica** en las ciudades del Alto Valle, se observa un proceso de expansión urbana sobre tierras irrigadas, que se acelera en los últimos años. En general, el crecimiento urbano no contempla la aptitud relativa de los suelos, la funcionalidad de los sistemas de riego y drenaje y la necesidad de áreas de amortiguación entre el medio rural y urbano (Sheridan, 2015). Entre los impactos directos que produce sobre el sector agrícola se encuentran⁶⁰:

- Pérdida de suelo productivo.
- Incrementos en el valor de la tierra que desplazan áreas potenciales de producción a zonas agrónomicamente menos favorables;
- Pérdidas de empleo y de generación de producto bruto regional;
- Serios inconvenientes en la infraestructura de riego y drenaje y en el manejo del agua como resultado de la ausencia de un adecuado marco legal para el mantenimiento de los sistemas.
- Perjuicios para las producciones contiguas a loteos en relación a restricciones de ruidos, uso de agroquímicos, defensa contra heladas, etc.;
- Nuevos y/o mayores riesgos que afectan la calidad e inocuidad de las frutas que deben ser considerados en la práctica productiva;
- Contaminación derivada de la infraestructura de tipo urbana en medio del área agrícola y en los sistemas de riego, que incluye el vertido de residuos sólidos urbanos (RSU) y aguas residuales.

Asimismo, se produce un incremento de riesgos pluvioaluvional ante eventos climáticos medios o extremos. Esto se debe a que, a medida que las urbanizaciones crecen, aumenta la proporción de zona impermeable (calles, rutas, techos, etc.) en relación a la zona rural en donde hay mayor infiltración y retención de agua. Los planes pluviales urbanos quedan rápidamente obsoletos y zonas que antiguamente no presentaban problemas de inundación por lluvias, se vuelven vulnerables.

A su vez, en algunos casos en donde existen canales pluviales, dado el bajo mantenimiento y la acumulación de RSU en las obras de arte de los mismos, estos canales no funcionan y producen inundaciones por desbordes, muchas veces con aguas residuales urbanas mezcladas. El tema de mantenimiento y actualización de las obras hidráulicas resulta fundamental y muchas veces es pormenorizado, dado que las tormentas que azotan a la zona son escasas y aisladas.

En la zona de Cinco Saltos y otras del Alto Valle en la provincia de Neuquén (San Patricio del Chañar, Plottier, Neuquén capital) ya se han visto afectados por estas problemáticas. Por estos motivos, en este contexto de expansión demográfica creciente, resulta fundamental mantener actualizados los planes pluvioaluviales de las ciudades, y que sean coherentes con los planes urbanos ambientales aprobados.

La calidad de los suelos en el valle es resultado de las inversiones en los sistemas de riego, de la sistematización de los suelos y su posterior puesta en cultivo. Es decir, es producto de un proceso que se inicia hace 100 años con la construcción del dique Ballester en el Alto Valle. Por lo tanto, el cambio en el uso del suelo (rural por urbano), es un problema de planificación estratégica dado que difícilmente un cultivo pueda resistir la ecuación económica entre uno y otro uso. Por lo tanto, en una estrategia de desarrollo de

⁶⁰En base a DT N°5 y Catoira, P. (2014), El uso de la tierra en el Alto Valle de Río Negro. Revista Fruticultura & Diversificación N° 73. INTA.

largo plazo, para que este capital no se pierda y se consideren medidas que reduzcan o amortigüen los problemas señalados, se hace necesaria la regulación estatal⁶¹.

En Río Negro, la responsabilidad de definir la zonificación de uso del suelo (residencial, rural, industrial, etc.) corresponde a los municipios. Sin embargo, se observan modificaciones en gran parte de sus propios planes de desarrollo urbano en el transcurso del tiempo. Así en zonas donde se prohíben loteos sobre tierras productivas posteriormente se realizan modificaciones por vía de la excepción. Existen experiencias incipientes, como las de Contralmirante Cordero, que deberían ser estudiadas como iniciativas en el ordenamiento territorial de otros municipios⁶². Esta cuestión afecta a varios municipios y distintos actores, esto es en gran medida lo que dificulta llegar a acuerdos que posteriormente se respeten. Es por ello que, si se quieren preservar los suelos productivos y conservar las redes de canales y drenajes en zonas urbanas, entre otros aspectos comentados, se requiere de acciones conjuntas entre los distintos actores y niveles de gobierno.

Por otro lado, **la actividad hidrocarburífera** localizada históricamente en el sector Noroeste en la cuenca del río Colorado, con un fuerte impulso estatal, está expandiendo su explotación en los últimos años a la región del Alto Valle del río Negro, con características propias y con un fuerte impulso estatal. Este último desarrollo hidrocarburífero es del tipo no convencional (tight gas - gas en arenas compactas). El crecimiento de la actividad supone un aumento en la cantidad de instalaciones, en el tránsito de camiones, mayores consumos de agua y generación de volúmenes de retorno, instalación de ductos, entre otros, que pueden ocasionar distintos impactos ambientales principalmente sobre los recursos suelo y agua. Asimismo, en términos económicos repercute indirectamente sobre la actividad frutícola ampliamente desarrollada en la región: elevando el costo de la mano de obra, disminuyendo la disponibilidad de jóvenes que buscan emplearse en la actividad e incrementando el valor del suelo. Esto último se debe a dada la posibilidad de los productores de percibir un ingreso en caso de que las empresas realicen perforaciones o instalen sus bases dentro de su propiedad.

En este caso, es de gran relevancia analizar la calidad y la disponibilidad del recurso hídrico para riego, prestando atención a la presencia de hidrocarburos, sales, metales u otros aditivos utilizados en esta actividad que pudieran degradar la calidad del agua utilizada para la irrigación de áreas actuales y potenciales, como así también sobre la calidad de la fruta y las prácticas culturales en las zonas desarrolladas tradicionalmente en esta zona.

4.3 Cambio climático

El Cambio Climático (CC) es un fenómeno global con incidencia directa en la actividad agropecuaria bajo riego. Entre los efectos esperados para los próximos años en la región se encuentran: aumento de la temperatura atmosférica con incidencia directa en la evapotranspiración de los cultivos y rendimientos productivos, merma en las precipitaciones nivales sobre la cordillera y consiguiente disminución del aporte hídrico en las cuencas de los ríos principales, y mayor ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos (lluvias, sequías) con efectos directos sobre la población y las actividades productivas.

Para los ríos Negro y Colorado se estimó la reducción de caudales a partir del modelo climático global (MCG) HadCM3 y los datos provistos por el Portal del Banco Mundial sobre Cambio Climático. Asumiendo uno de

⁶¹ Entrevista a Rossi O. y Sheridan M., en revista Fruticultura y Diversidad, INTA, año 2010.

⁶² En Barda del Medio se asignó un predio y se ofrecen tres tipos de fideicomisos para lotearlo. Asimismo, se promovieron a través de infraestructura básica 300 ha para diversificación productiva.

los escenarios más críticos supuestos por el Panel Intergubernamental de CC (el A2) se realizaron proyecciones a 2030. En la tabla 6 se presentan los resultados:

TABLA 6. VALORES DE REDUCCIÓN DE CAUDALES.

MCG	Escenario	Cuenca	Variación Temperatura (Absoluta en °C)	Variación Precipitación (%)	Caudal (%)
			2030-2039		
HadCM3	A2	Río Negro	1,10	-2,80	-23,75%
	A2	Río Colorado	1,11	-12,92	-25,98%

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN

Por su parte, los coeficientes que por los que se debería multiplicar el valor de Evapotranspiración actual estimados por valle fueron:

- Alto Valle: 4,28
- Valle Medio: 3,45
- Río Colorado: 3,41
- Valle Inferior: 2,98

En un marco de futura disminución de la oferta hídrica, como el expuesto, adquiere crucial importancia la concientización social sobre el valor y cuidado del recurso agua, así como la promoción y adopción de medidas tendientes a reducir el consumo, a fin de eficientizar la utilización por parte de los usuarios de los sistemas de riego y la sociedad en general. Asimismo, resulta fundamental la elaboración de planes de prevención y contingencia para mitigar los efectos sobre la población y las actividades productivas de los eventos climáticos extremos.

4.4 Institucionalidad ambiental

La provincia cuenta con un marco legal apropiado, con algunas deficiencias vinculadas a la operatividad de las normas que será necesario mejorar. En muchos casos, los recursos técnicos y financieros volcados al DPA y la SAyDS no son suficientes para dar respuesta a las responsabilidades que surgen de las mismas. Asimismo, una mejora en la coordinación entre ambos organismos, de forma de institucionalizar la interacción en actividades específicas de control del recurso agua, podría fortalecer la capacidad de respuesta y monitoreo por parte de las autoridades públicas. La gestión y esfuerzo de los organismos provinciales en el control y cuidado del recurso hídrico con el fin de mejorar, conservar y recuperar la calidad del mismo, no se condice con la insuficiente acción de algunos municipios que no planifican ni coordinan una gestión ambiental acorde.

5 ÁREAS POTENCIALES Y DISPONIBILIDAD DE AGUA

5.1 Áreas potenciales según aptitud de suelos⁶³

5.1.1 Geomorfología y suelos

En las regiones áridas y semiáridas se torna más relevante la estimación de la capacidad de la tierra para la irrigación. En este sentido, la provincia cuenta con un amplio estudio que analiza los suelos de los valles del río Negro y las áreas de meseta que se encuentran al norte y sur del río⁶⁴, y otro sobre el río Colorado debajo del aprovechamiento hidroeléctrico Salto Andersen⁶⁵. El primer estudio mide la aptitud a partir del método de United States Bureau of Reclamation (USBR)⁶⁶ que considera aspectos específicos del suelo, necesidad de agua y económicos⁶⁷; y clasifica a los suelos de 1 a 6. Los clase 1 a 3 son los arables, 4 y 5 son aquellos arables con limitaciones o que requieren transformaciones y los clase 6 incluye a los que no son posibles de irrigar.⁶⁸

En el “Estudio para el Aprovechamiento Integral del Río Negro” (EIRN), la superficie con suelos analizadas en los **valles** fue de 589.946 hectáreas. De ellas 560 mil eran regables (clase 1 a 5⁶⁹) y 30.547 no admiten riego (clase 6). En general, las tierras de las terrazas bajas próximas al río Negro, y en algunos casos parte del ambiente Aluvo-coluvial, presentan la mayor aptitud para el riego en la mayoría de las áreas estudiadas. Particularmente, las clasificadas como tierras clase 1 (39.419 ha) están actualmente en producción y se encuentran ubicadas en el Alto Valle y en la Isla de Choele Choe. Y, entre las áreas actualmente sin riego, las tierras del valle de Negro Muerto en el Valle Medio se presentan como las de mayor potencial productivo, con elevada superficie clasificada en clase 2 (52.485 ha).

En las **mesetas** se relevaron 4.587.500 ha, de ellas 2.930.00 ha son regables. En esta zona se observa poca profundidad, baja retención hídrica, rocas en superficies, altas pendientes, tierras altas y aisladas. Estas limitaciones condicionan la selección de los métodos de riego en virtud de sus características propias y requerimientos de drenaje. El riego gravitacional, con las características tradicionales, con drenaje a cielo abierto (de apoyo y parcelario), similar al que se practica en los valles actuales, parece técnicamente factible en el extremo sudeste de la Meseta Sur. En cambio, fue descartado para la Meseta Norte, previéndose allí el empleo del riego por aspersión o goteo, de mejor eficiencia de conducción y aplicación y bajos requerimientos de drenaje. En la medida que se realicen estudios de detalle de esta zona se podrá también evaluar sistemas por gravedad con alta eficiencia.

Finalmente, en el **río Colorado** de las 120.506 ha relavadas en la zona de influencia del Canal Salto Andersen, 105.895 hectáreas son regables⁷⁰.

⁶³ Para profundizar este apartado, ver DT N°2.

⁶⁴ CIL-UTE (1989). Estudio para el aprovechamiento integral del río Negro. Río Negro, Agua y Energía Eléctrica S.E.

⁶⁵ Godagnone, Rubén E., et al (2010). Estudio de suelos del área sur, influencia del canal principal Dique Salto Andersen. Río Colorado, INTA-CFI

⁶⁶ A los efectos del presente trabajo se adaptó la clasificación utilizada por el estudio (FAO) a la del USBR.

⁶⁷ Por ejemplo: clase, factores limitantes, uso actual de suelo, permeabilidad, pendiente, ondulación e inundación) y otros aspectos vinculados a la productividad, coste de la transformación, etc.

⁶⁸ En el Anexo 6, se presenta un detalle de los aspectos considerados en cada clase.

⁶⁹ 284.765 son arables (1 a 3), 168.573 arables limitadas (4), 106.661 arables temporalmente (5)

⁷⁰ Se corresponden 34.898 ha a la clase 2, 69.095 ha a clase 3 y 1.902 ha a clase 4.

En la Tabla 7 se presentan las superficies analizadas en ambos estudios.

TABLA 7. APTITUD DE TIERRAS PARA RIEGO, CLASES Y ARABILIDAD POR ZONA Y CLASE.

Área	Arable (Ha)	Arable Limitada o Uso Especial o No Arable Temporalmente (Ha)	No Arable (Ha)	S/Clasif (Ha)	Total (Ha)	Participación Parcial (%)
	1+2+3	4 + 5	6			
Alto Valle-Valle Azul	61.390	44.008	3.514	6.975	115.887	16%
Margen Norte-Valle Medio	9.260	44.967	3.490	320	58.037	8%
Margen Sur-Choele Choel	22.133	19.112	2.310		43.555	6%
Valle de Colonia Josefa	38.640	29.712	3.304		71.656	10%
Valle Negro Muerto	72.755	22.112	2.336		97.203	14%
Valle Conesa Frías	19.792	21.568	1.136		42.496	6%
Valle Guardia Mitre	16.224	26.784	1.984		44.992	6%
Valle Inferior	43.971	66.971	3.570	1.608	116.120	16%
Salto Andersen	103.993	1.902	14.611		120.506	17%
TOTAL VALLES	388.158	277.136	36.255	8.903	710.452	100%
Meseta Sur	730.000	757.500	865.000		2.352.500	51%
Meseta Norte	515.000	927.500	792.500		2.235.000	49%
TOTAL MESETA	1.245.000	1.685.000	1.657.500	0	4.587.500	100%
TOTAL GENERAL PROVINCIAL	1.633.158	1.962.136	1.693.755	8.903	5.297.952	

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a CIL-UTE (1989 y Godagnone, Rubén E., et al (2010, INTA-CFI)

5.1.2 Determinación de áreas potenciales

Para determinar las superficies potenciales de riego, se evaluó información sobre ubicación, superficie y fuente de agua que surgen de: anteproyectos brindados por el DPA, los estudios de tierras y su aptitud para riego realizados por el CFI y CIL, el estudio de Aprovechamiento Barrial Colorado, entre otros. Asimismo, se han incluido algunas áreas con potencial aparente pero que aún no han sido estudiadas a nivel de prefactibilidad. Entre estas últimas, se incluyen: Faldeos de Alto Valle, Bajos Meseta Norte, Cuenca del Manso, Faldeos del Limay, etc.

Del análisis de los mismos, surge que la superficie de suelos potenciales a irrigar que posee la provincia en las zonas de valles es de 431.104 ha y en las mesetas es de 435.500 ha. De esta manera el área con suelo apto para riego alcanzaría las 866.604 ha, las que sumadas a las áreas que están sistematizadas en la actualidad sumarían 1 millón de ha. En el cuadro que se presenta a continuación se muestran las superficies por región:

TABLA 8. SISTEMAS DE RIEGO, RESUMEN DE SUPERFICIES POR REGION

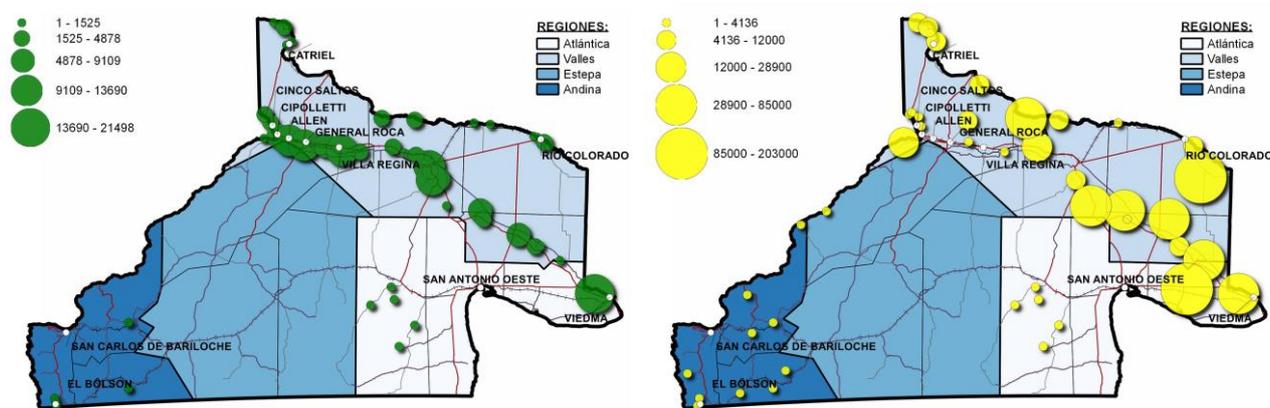
REGION	SUPERFICIE REGADA (GRAVEDAD + PRESURIZADA) (hectáreas)	SUELO POTENCIAL (hectáreas)	TOTAL (hectáreas)
ALTO VALLE	70.374	58.201	128.575
VALLE MEDIO	47.659	176.563	224.222
VALLE INFERIOR	37.264	91.304	128.568
RIO COLORADO	21.172	94.912	116.084
VALLES MENORES	3.304	10.124	13.428
MESETAS	0	435.500	435.500
TOTAL	179.773	866.604	1.046.377

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a Dirección Provincial de Aguas e interpretación de imágenes satelitales.

Puede observarse que mientras la zona del Alto Valle concentra el 39% de la superficie regada actual, en la zona de los valles el 41% de las áreas potenciales se concentran en Valle Medio, 22% en los valles del río Colorado y 21% en el Valle Inferior.⁷¹ Actualmente los desarrollos productivos en las zonas del Valle Medio e Inferior de mayor potencial corresponden a planteos forrajeros con sistemas de riego por bombeo. En general, son impulsados de manera individual por privados, siendo la cantidad de productores en esas zonas muy baja. En los siguientes Mapas se puede observar la distribución de ha actuales y potenciales a irrigar por sistema.

MAPAS 6 Y 7. ÁREAS ACTUALES Y POTENCIALES A IRRIGAR RESPECTIVAMENTE.

Sistemas de riego existentes: Superficie Bruta Actual: 180 mil - Superficie Bruta con potencial a Irrigar: 867 mil



Fuente: elaborado por ETR-FAO-RN-NQN.

En el Anexo 8, se presenta una tabla con las superficies por cuenca y sistema.

Además de la disponibilidad tierra por su aptitud, en la habilitación de nuevos suelos al riego se debe garantizar la sustentabilidad de la producción considerando aspectos ambientales, sociales, económicos, etc. En este camino, se señalan algunos aspectos observados en las áreas potenciales identificadas:

- Amplias zonas con características de buena aptitud de suelo juntas o en grandes paños.
- Fuentes de agua con distinta disponibilidad para ampliar zonas irrigadas.
- Mayores limitantes en las zonas de meseta que en la de los valles.
- Insuficiente disponibilidad, o carencia, de energía eléctrica de red para planteos presurizados económicamente viables.
- Falta de conocimientos agronómicos aplicados para la selección de especies y manejo de los recursos que permita obtener resultados acorde a los niveles de inversión necesarios.
- Ausencia de poblados cercanos y dificultades en la conectividad (vías de comunicación, telefonía, etc.).

⁷¹ Las superficies de suelos con aptitud potencial para riego podrían incrementarse notablemente en función de los nuevos estudios de tierras que se realicen en el futuro.

5.1.3 Costos preliminares

Para realizar los estudios correspondientes sobre los costos preliminares de infraestructura de las superficies potenciales que tiene la provincia, se realizó una selección tomando las áreas que tienen más de 500 has totales. Las áreas analizadas en las que se determinaron los costos suman 405.869 ha.

En la determinación de los costos se calcularon obra de toma, obras de nexo que vincula la derivación con la zona propiamente dicha de riego y el costo de la obra de riego que contemplan los canales primarios, secundarios, terciarios, cuaternarios y comuneros. El orden de ramificación está directamente vinculado con la superficie del sistema de riego evaluado. Asimismo, están contemplado los costos de la impermeabilización de los canales, las obras de distribución y las obras complementarias, se plantea como hipótesis que el costo de las obras de conducción y distribución comunitaria se realiza para lograr una eficiencia del sistema colectivo del orden del 80 a 85%. Los resultados se presentan en la tabla 9, en el Anexo 9 se detallan por sistema.

TABLA 9. COSTOS ESTIMADOS PARA LA PUESTA BAJO RIEGO DE AREAS POTENCIALES

REGION	SUP. POTENCIAL S/REGAR (ha)	COSTO (u\$s)
ALTO VALLE	52.571	513.976.341
VALLE MEDIO	175.291	1.390.547.286
VALLE INFERIOR	74.079	475.078.727
RIO COLORADO	96.304	653.660.987
VALLES MENORES	7.264	15.163.566
TOTAL PROVINCIAL	405.869	3.048.426.908

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN

5.1.4 Análisis de áreas de mayor potencial a irrigar: clases de suelos y tenencia de la tierra

En las zonas de valles en donde hay mayor superficie de suelos potenciales, mediante una plataforma SIG se integró la información de aptitud de suelos y diversos datos provinciales y nacionales básicos como: caminos y ferrocarriles, red hídrica y línea de ribera, ejidos municipales, datos poblacionales, catastro, entre otros.

A continuación se presentan los resultados que surgen del cruce de la distribución de suelos aptos para riego correspondientes a las clases arables 1, 2 y 3 con el catastro parcelario provincial⁷² de dos áreas estudiadas: Negro Muerto en Valle Medio y Guardia Mitre en el Valle Inferior⁷³.

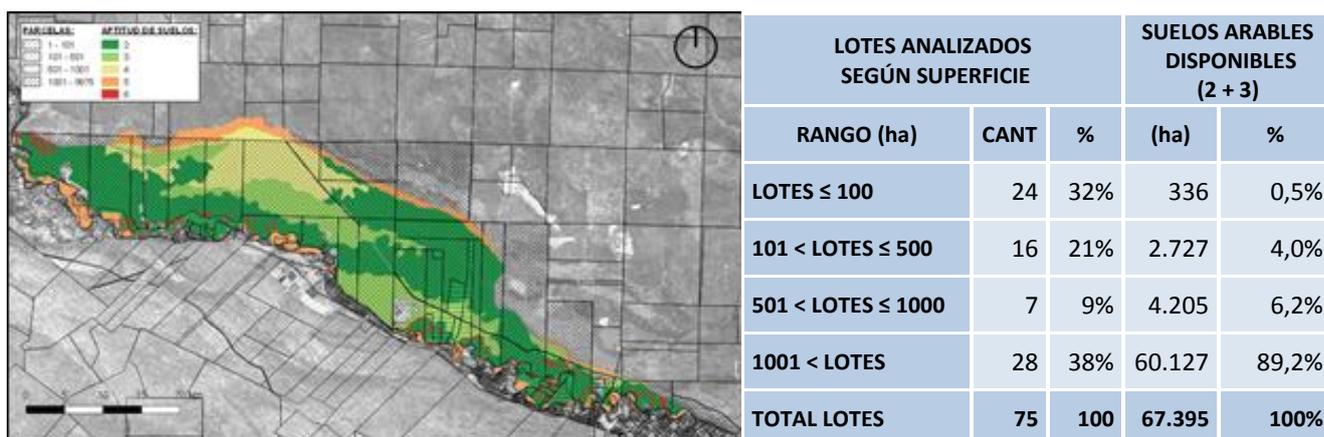
En Negro Muerto los suelos clase 2 y 3 se encuentran en 75 parcelas y ocupan una superficie de 67.395 ha, de una superficie bruta potencial de 85.514 ha. En esta zona:

- El 32% de los lotes tienen una superficie menor a 100 ha y representan menos del 1% del suelo arable de la zona (336 ha).
- En el otro extremo, 38% de los lotes son mayores a 1.000 ha y concentran el 89% de los suelos de mayor aptitud (60.127 ha)

⁷² La información catastral utilizada corresponde a la capa de dominio publicada por la Dirección Provincial de Catastro de Río Negro (DPCRN) a través de la página web de la Infraestructura de Datos Espaciales de la provincia de Río Negro (IDERN) <http://ide.extranet.rionegro.gov.ar/>

⁷³ Este cruce se realizó para Valle Azul (9.736 ha), Margen Norte (33.259 ha) Colonia Josefa (69.631 ha), Negro Muerto (85.514 ha) y Guardia Mitre (37.784 ha) según EAIRN. En el Anexo 10 se presentan los resultados.

MAPA 8 y TABLA 10: DISTRIBUCIÓN PARCELARIA DE SUELOS CON APTITUD DE RIEGO - NEGRO MUERTO.

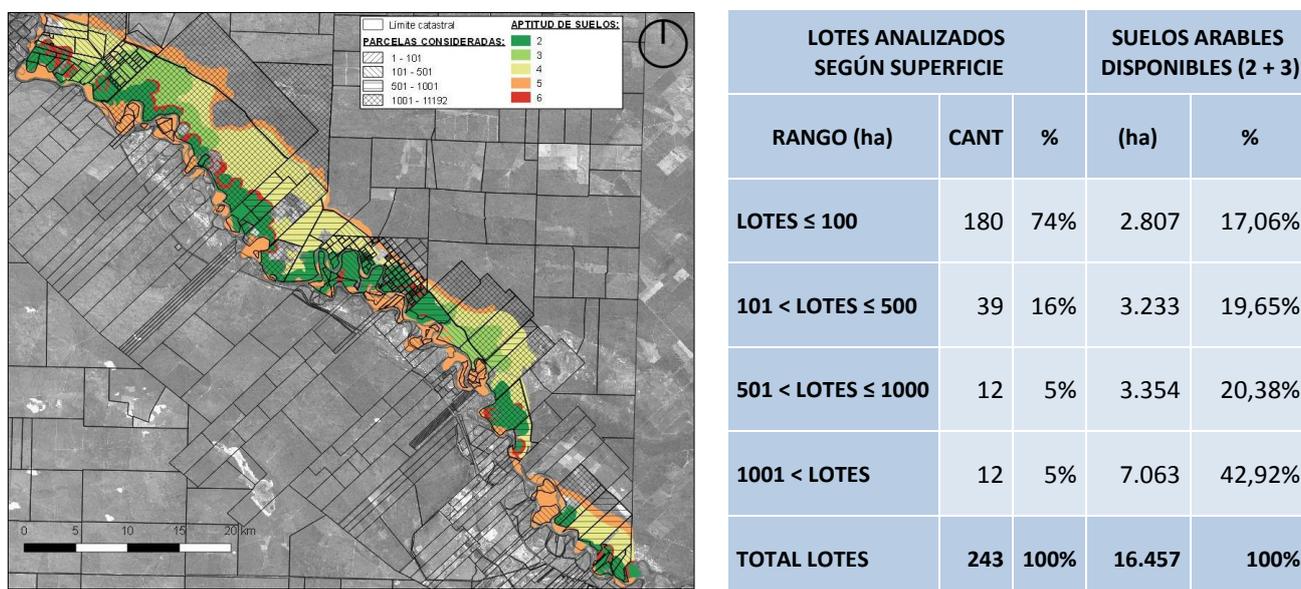


Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a EAIRN y datos de DPC de la Provincia de Río Negro / IGN / USGS

En Guardia Mitre los suelos clase 2 y 3 se distribuyen en 243 lotes y ocupan una superficie de 16.457 ha, de una superficie bruta potencial de 37.784 ha. En esta zona:

- El 74% de los lotes analizados tienen una superficie menor a 100 ha y representan el 17% del suelo arable de la zona (2.807 ha).
- En el otro extremo, 5% de los lotes son mayores a 1.000 ha y concentran casi el 43% de los suelos de mayor aptitud (7.063 ha)

MAPA 9 y TABLA 11: DISTRIBUCIÓN PARCELARIA DE SUELOS CON APTITUD DE RIEGO - GUARDIA MITRE



Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a EAIRN y datos de DPC de la Provincia de Río Negro / IGN / USGS

De la comparación de estas dos áreas surge que la mayor disponibilidad de suelos arables, en términos absolutos y relativos al total del suelo potencial del área, se encuentran en la zona de Negro Muerto. Asimismo, se observa una distribución de la propiedad más atomizada en la zona de Guardia Mitre.

5.2 Balance Hídrico

Con el objeto de contrastar si actualmente hay disponibilidad de agua para regar esas hectáreas se realizó un *balance hidrológico*⁷⁴. El mismo se efectuó para la cuenca del río Negro, dado que es el que presenta mayores posibilidades de expansión frente a otras cuencas provinciales (ver Anexo 11.1).

Para determinar la *oferta hídrica* se estimaron Hidrogramas mensuales considerando curvas de duración de caudales (CDC) en las que como criterio se consideran los caudales observados o superados en el 85% del tiempo. Los mismos surgen de los datos históricos obtenidos por los entes zonales⁷⁵. En relación a los caudales, en la presente etapa de diagnóstico, se consideraron los siguientes aspectos:

- Cuenca regulada (los caudales no responden al sistema natural): Se estudiaron los caudales del río Negro considerando los criterios actuales de manejo de los embalses en los que se prioriza la generación energética, luego se modificaron suponiendo que se priorizan aspectos productivos. No se analizan los caudales correspondientes a la cuenca del río Colorado⁷⁶, tampoco se incluyeron los correspondientes a las cuencas de arroyos y ríos de menor caudal.
- Estaciones de Registros: los caudales considerados son los que se registran erogados de los embalses compensadores de El Chañar (sobre el río Neuquén) y de Arroyito (sobre el río Limay).
- Caudal Ecológico: se supuso un caudal ecológico mensual de 250 m³/s mensual en el curso superficial del río Negro.⁷⁷
- Cambio Climático: a partir de la aplicación del modelo global de CC a la cuenca del Negro, se determinó una disminución de los caudales del 23,75% para el año 2030.
- Retornos: a partir de valores medidos en Alto Valle, se ha realizado la extensión de los valores de retorno a los restantes sistemas de la cuenca. Para ello se tuvo en cuenta las eficiencias actuales adoptadas y los caudales derivados de riego para cada uno de los mismos.
- Finalmente, se realizó un análisis global por cuenca. Un estudio de este tipo implica el descuento de caudales desde la cuenca alta hacia la baja en función de las demandas específicas.

En cuanto a la *demanda de agua*, la misma se ha estimado teniendo en cuenta los siguientes consumos actuales:

- El de los cultivos bajo riego: se confeccionó una tabla de cálculo para cada zona del valle, en donde las variables de entrada de la misma son la Evapotranspiración potencial, la precipitación mensual, el coeficiente de cultivo mensual, la superficie neta de principales cinco cultivos y los coeficientes de eficiencia de aplicación y conducción adoptados. Con toda esta información se estimó un valor de dotación o caudal instantáneo (litros por segundo y por hectárea, l/s. ha) para cada zona de la provincia a los efectos de poder cuantificar los caudales y volúmenes de agua requeridos por los sistemas de riego en cada punto de toma desde la fuente de agua. Se consideran modificaciones en la evapotranspiración potencial por el CC en escenario a 2030.

⁷⁴ Los métodos, supuestos asumidos y resultados obtenidos por sistema se encuentran en el DT N° 11 del ETR.

⁷⁵ Se consideran 30 años de registro diario continuo correspondiente al periodo 1983-2012. Fuente: AIC, y Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SsRH).

⁷⁶ Actualmente, los cupos de este río se encuentran asignados por estatuto (COIRCO).

⁷⁷ No existe en la actualidad estimaciones sobre el caudal ecológico de estos ríos. Para realizar este estudio se supuso el porcentaje asumido en estudios del DPA.

- Consumo urbano, industrial y de otros sistemas fuera del límite provincial: para el estimar el consumo urbano se consideró la población de las localidades dentro de la cuenca.

En el DT de trabajo N° 9 y 11 se presentan los resultados para distintos escenarios. Aquí se reproducen tres:

- Escenario 1: se considera la erogación actual para el mes de máxima demanda es decir, manteniendo criterios de gestión de los embalses priorizando criterios de generación energética. Del mismo se desprenden dos sub-escenarios: uno con eficiencias globales actuales y otro con mejoras⁷⁸.
- Escenario 2: se asume un cambio en la regulación al 2030 en el que se priorizan criterios productivos y una demanda de agua de los cultivos con eficiencias globales actuales. Se analizan dos sub-escenarios, uno con y otro sin cambio climático.
- Escenario 3: también se supone un cambio en la regulación al 2030 en el que se priorizan criterios productivos, pero con mejoras en las eficiencias globales respecto a las actuales Se analizan dos sub-escenarios, uno con y otro sin cambio climático.

✓ Resultados de Escenario 1

En el primero de los escenarios, en el que se asume una eficiencia media global para el área actual del 35%, el resultado del balance hidrológico arroja una disponibilidad de agua para una superficie adicional de **76.472** ha de las áreas potenciales a irrigar identificadas en el apartado anterior.

TABLA 12. SUPERFICIE POTENCIAL A IRRIGAR CON DISPONIBILIDAD DE AGUA CON REGULACION ACTUAL

Escenarios	Unidad	Situación Actual	Con mejoras de tecnificación
Área en Producción	Ha	102.739	102.739
Eficiencia	%	35%	35%
% de Mejoras de Tecnificación en Parcela con una eficiencia global del 60%	% Área mejorada	0%	50%
	Ha		51.370
Caudal Demandado mes de Enero	Q (m3/s)	194,9	154,3
Q otros Usos	Q (m3/s)	13,9	13,9
Q retornos	Q (m3/s)	17,5	9,3
Q ecológico	Q (m3/s)	250	250
Q disponible	Q (m3/s)	98,4	130,7
Eficiencia Nuevas Áreas	%	60%	60%
Área Potencial Adicional con disponibilidad de agua	Ha	76.472	101.568

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN

Si se mejoraran las eficiencias de aplicación, distribución y conducción para llevar la eficiencia global al 60% en el 50% de la superficie cultivada actualmente, la superficie potencial adicional con disponibilidad de riego se incrementa a **101.568 ha**, es decir aumentaría en un 33% (Tabla 12).

✓ Resultados de Escenarios 2 y 3

En la tabla 13 se presentan los resultados para escenarios futuros con criterios de operación de embalses Priorizando Criterios Productivos.⁷⁹

⁷⁸ Las eficiencias globales se obtienen de multiplicar las eficiencias de conducción y distribución por las eficiencias de aplicación del riego.

⁷⁹ En el DT N° 9 se desarrolla el criterio utilizado para la modelización de la cuenca del Negro suponiendo que se realiza un cambio en el modo de regulación de los embalses.

En el escenario 2, al igual que en el anterior, se asume que en las áreas actualmente irrigadas las eficiencias globales están en el orden del 35% y en las áreas nuevas del 60%. Para un módulo del río de 930 m³/s la superficie potencial a irrigar se incrementaría a **912 mil**. El mismo análisis se realiza bajo las consideraciones de los efectos que produce el cambio climático en el módulo (se reduce a 709 m³/s) y en la evapotranspiración de los cultivos según lo especificado en el apartado referido a esta temática. Bajo supuestos, la cantidad de hectáreas que se pueden poner bajo riego disminuye en una gran magnitud (**558 mil ha**).

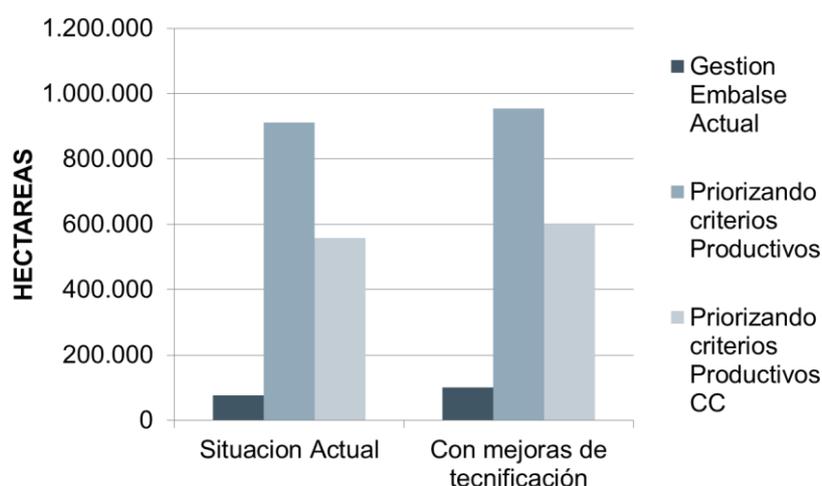
En el escenario 3, al incluir mejoras en las eficiencias de manejo actual en la mitad de la superficie cultivada las hectáreas potenciales se incrementan a **954.649**. Bajo los efectos del CC esta superficie se reduce a **602 mil ha**, unas 45 mil ha más que en el escenario 2 (Tabla N°13, última columna).

TABLA 13. SUPERFICIE POTENCIAL CON DISPONIBILIDAD DE AGUA CON REGULACION SEGÚN CRITERIOS PRODUCTIVOS

ESCENARIO		2	2cc	3	3cc
OFERTA CUENCA ALTA	Q (m ³ /s)	930	709	930	709
	Hm ³	29.328	22.363	29.328	22.363
% de Mejoras de Tecnificación en Parcela con una eficiencia global del 60%	% Área Mejorada	0	0	50%	50%
	Ha	--	--	51.370	51.370
Vol demandados áreas actuales en producción	Hm ³	2.766	2.864	1.913	1.981
Vol otros Usos	Hm ³	438	454	438	454
Vol ecológico	Hm ³	7.884	7.884	7.884	7.884
Vol disponible	Hm ³	18.241	11.162	19.093	12.044
Área Potencial Adicional	Ha	912.038	558.075	954.649	602.223
% Uso Productivo Actual	%	38%	50%	35%	46%

En el gráfico que se presenta a continuación se muestra el rango de hectáreas potenciales que se podrían irrigar en función de distintos escenarios supuestos.

GRÁFICO 9: SUPERFICIES POTENCIALES A REGAR



Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN

6 EL MEJORAMIENTO Y EXPANSIÓN DE LA AGRICULTURA IRRIGADA

6.1 Aportes para el marco estratégico de desarrollo

Para avanzar en la elaboración de una estrategia de desarrollo de la agricultura irrigada en Río Negro, será necesaria la articulación conjunta entre el sector público y el sector privado para superar los obstáculos y aprovechar las oportunidades que presentan las considerables potencialidades provinciales.

En este sentido, se proponen los siguientes objetivos generales, sobre los cuales construir una estrategia de desarrollo de la irrigación:

- Incrementar la inversión pública en sistemas de riego orientada a mejorar su eficiencia global y así fortalecer el funcionamiento integral del sector en pos de un uso racional y equitativo de los recursos hídricos.
- Continuar la política de inversión pública promoviendo la mejora de los sistemas de riego existentes y la incorporación de nuevas áreas a la agricultura irrigada.
- Generar un sistema público de elaboración, relevamiento y sistematización de información técnica del sector del riego y del uso del agua que apoye al proceso de toma de decisiones.
- Educar, informar y sensibilizar a la población sobre el cuidado y la sostenibilidad del recurso agua.
- Aportar a la planificación territorial provincial, las inversiones más pertinentes de acuerdo a las características de cada zona, en base a criterios socio-económicos, ambientales, institucionales y de activa participación de los ciudadanos en pos de equilibrar el desarrollo del territorio.
- Incentivar la inversión privada en riego por parte de grandes productores, fortaleciendo las políticas públicas de estímulos y las normas regulatorias de uso de los recursos (suelos y agua) para una expansión equitativa y sostenible de la frontera agrícola.
- Incorporar al riego los productores familiares con potencial comercial y capacidad empresarial mediante un conjunto de acciones de apoyo financiero, legal, institucional e incentivos diversos.
- Fortalecer en los programas dirigidos a los Agricultores Familiares los aspectos vinculados al riego en pequeña escala.

De la articulación de éstos objetivos con: la capacidad de inversión pública y privada, los intereses estratégicos de las autoridades de gobierno y específicos de los diversos tipos de productores, así como con las características y potencialidades de cada región, será posible poner en marcha una estrategia de desarrollo de la irrigación.

6.2 Algunas consideraciones sectoriales y regionales

✓ Aspectos económicos y sociales provinciales

La Provincia posee un territorio vasto, de amplia diversidad geográfica y productiva, y también, de grandes potencialidades. La gran disponibilidad de suelo apto para cultivo y agua para riego, ubican a la provincia en un lugar destacado a nivel nacional para la ampliación sostenible de su frontera agropecuaria a partir del mejoramiento de las áreas existentes y la incorporación de nuevas áreas, y así dar respuesta a una demanda local, regional, nacional e internacional creciente de productos agropecuarios.

A lo largo de su historia, la provincia ha visto limitada su capacidad de desarrollo a partir de un esquema de poblamiento que priorizó la región de los Valles y la Cordillera. Estas zonas son las que poseen condiciones más favorables para el desarrollo de las actividades económicas y productivas y, entre ambas, concentran el

80% de la población provincial. Como consecuencia de ello, dichas áreas cuentan con el mayor desarrollo de la infraestructura vial y de comunicaciones de la provincia. Ambas regiones todavía presentan una enorme potencialidad para ser puesta en valor. Pueden enumerarse: grandes extensiones de suelo apto para la agricultura ubicadas en los valles Medio e Inferior del río Negro, en el río Colorado y en las mesetas entre ambos ríos; importante disponibilidad de agua para riego, para generación energética y para uso humano; una creciente dotación de establecimientos educativos en todos los niveles y especialidades; presencia de instituciones multinivel vinculadas al desarrollo agrícola (INTA, SENASA, UNCOMA, UNRN, etc.), entre otros.

Por el contrario, la región central, la más extensa y despoblada, presenta menores condiciones de desarrollo. Castigada por un proceso de desertificación del suelo que limita su uso y con un desarrollo básico de infraestructuras, la "Línea Sur" presenta en general los indicadores más desfavorables respecto a las condiciones de vida de la provincia. Asimismo, la región se ha convertido en expulsora de población, fundamentalmente joven, que en su mayoría emigra hacia zonas más dinámicas del territorio provincial, hecho que acelera el proceso de "envejecimiento" y disminución de la población rural. El amplio despliegue de políticas públicas destinadas a fortalecer el desarrollo productivo y empoderamiento de los sujetos sociales que allí habitan, no ha logrado revertir los problemas estructurales de pobreza y desigualdad que afectan a la población. Aun así, la región posee una identidad propia y una dinámica social y productiva particular, basada muchas veces en explotaciones ganaderas familiares en pequeña escala que cuentan frecuentemente con la asistencia de organismos provinciales y nacionales, a través de programas de promoción y diversificación productiva.

Las inversiones en infraestructura de riego son de gran importancia económica y social. Éstas permiten, por un lado, mejorar las condiciones de producción actuales y también incorporar nuevas áreas y nuevos productores de diversa escala al desarrollo diversificado de la agricultura irrigada. Fruto de este proceso, es que se generan efectos multiplicadores sobre el empleo y los ingresos de la población. Para avanzar en ese sentido, se deben tener en cuenta los diversos actores, características y dinámicas del sector agropecuario provincial.

✓ **Clasificación de los sectores productivos**

La provincia presenta un amplio y heterogéneo universo de sujetos sociales vinculados a todas las cadenas productivas: desde los pequeños y medianos productores familiares, ya sea aquellos con lógica de economía de subsistencia y los que presentan cierto grado de capitalización y nivel de organización; hasta los grandes productores capitalizados, tecnificados e insertos en el circuito comercial interno y externo.

De ellos, una gran cantidad de productores pertenecen a la Agricultura Familiar y están vinculados a la actividad hortícola y la pecuaria. La precariedad en la posesión de la tierra en la que se encuentra la amplia mayoría condiciona no solamente el acceso al recurso, sino que además limita su acceso a recibir financiamiento, por lo que las medidas dirigidas a este sector deberían prever el financiamiento público. Este problema afecta principalmente a los pequeños productores agrícola-ganaderos de la zona Andina, a los ganaderos del centro-sur de la provincia y a los horticultores de los valles.

Los productores frutícolas independientes, pese a la crisis que atraviesan actualmente, generan encadenamientos en la provincia que dinamizan gran parte del empleo que se genera, además del PBG. En este marco, un plan estratégico que modernice la actividad y que reduzca las asimetrías existentes, dado el carácter dual de los sujetos intervinientes, debería contemplar mejoras en el sistema de riego predial y

extrapredial. Éstas últimas, deberían no sólo permitir aumentar la productividad y calidad de sus productos, sino también hacer un uso más racional del recurso agua, de modo de aumentar la disponibilidad para otros usos.

Una gran cantidad de productores de carozo y uva para vinificar se localizan en los mismos valles y presentan un perfil similar. Es decir, si bien presentan una situación coyuntural poco favorable, en general, son sujetos de crédito y mayoritariamente se encuentran en el Alto Valle y, en menor medida en el Valle Medio.

Por otro lado, muchos productores pequeños y medianos de la actividad pecuaria tienen estructuras productivas tradicionales y presentan bajo grado de capitalización. Los mismos, están expandiendo sus actividades producto del desplazamiento de la barrera Zoofitosanitaria. Asimismo, aumentaron la producción de pasturas, forrajes y cereales para realizar los procesos de engorde de los animales. La mayoría de estos productores se ubican en el Valle Medio e Inferior.

Finalmente, existe un grupo de productores con un perfil empresarial y empresas totalmente integradas en todas las actividades. En general presentan una continua actualización tecnológica y están integrados a los circuitos internos y externos de comercialización. Por ejemplo, las empresas integradas en el sector frutícola que concentran grandes superficies y las hortícolas; los productores/inversores de otras regiones que han invertido en la zona del Valle Medio e inferior en pasturas, forrajes y cereales; aquellos que han invertido en la producción de cerezas, avellanas, etc. Dado que se prevé un incremento en la demanda regional de carne, alimentos frescos y de otros productos. En este sentido, en un proceso de diversificación productiva de la provincia y de expansión a nuevas áreas los convierte en agentes económicos con posibilidades de dinamizarlos.

✓ **Características regionales de los sistemas de riego**

Las dificultades comunes que se observan en el estado de la infraestructura de los sistemas de riego y en el uso de las tecnologías de aplicación, reflejan la necesidad de implementar una estrategia multidimensional de mejoramiento del riego de la provincia. Como punto de partida, es necesario revalorizar y visibilizar la importancia del riego en el proceso productivo entre todos los actores involucrados, y así impulsar nuevos hábitos y prácticas culturales que optimicen el uso del recurso. Paralelamente, se debería considerar el reacondicionamiento de la infraestructura de captación y distribución y la ejecución de obras nuevas complementarias, no sólo para mejorar el servicio existente (en términos de usos eficiente de agua, reducción de costos de mantenimiento, entre otros aspectos), sino también para ampliar la superficie sistematizada con los recursos existentes. De alcanzarse una eficiencia global del sistema existente del orden del 60%, ello permitiría un aumento del 33% de la superficie irrigada actual.

Por ello, además de la inversión pública-privada, se requiere del compromiso de las instituciones públicas, consorcios, productores, usuarios, regantes y tomeros respecto a la generación, cambio y adopción de nuevas prácticas de riego que prioricen un uso eficiente y equitativo del recurso agua. La abundancia de este recurso y el relativamente bajo costo, no contribuye para su adecuada valoración ni tampoco para la adopción de comportamientos sustentables por parte de los usuarios.

El sistema de riego, pese a todas las dificultades señaladas, presenta fortalezas que facilitan avanzar en este camino: cumple con la distribución de agua para riego; el estado de la mayoría de los sistemas es recuperable por medio de obras de rehabilitación y reacondicionamiento; los sistemas de riego pueden adaptarse a sistemas de control y distribución del agua modernos para aumentar su eficiencia; existe infraestructura ociosa en muchos sistemas que podrían ponerse en funcionamiento para sistematizar áreas

potenciales en cada zona. En este marco, cambios menores en la infraestructura y gestión de los sistemas promoverían un significativo aumento de la eficiencia.

En cuanto a la gestión de riego, el marco legal e institucional existente en la provincia de Río Negro se encuentra en sintonía con los consensos nacionales e internacionales respecto a la gestión integral de agua para riego. El DPA, como autoridad máxima hídrica provincial, tiene presencia en todo el territorio, y el área referida al riego cumple con su labor de administración, asistencia y contralor a los consorcios. Estos últimos, son el tipo de gestión que involucra mayor cantidad de usuarios (78%) y mayor cantidad de ha. irrigadas (64% aproximadamente) bajo su incumbencia, lo cual demuestra que existe un alto grado de descentralización operativa tal como sugieren las mencionadas convenciones.

Aun así, persisten dificultades en la gestión de los consorcios en donde los usuarios y el personal afectado para las tareas de riego constituyen un eslabón fundamental para su mejoramiento. La delegación del recurso a través de la figura de los consorcios, implica asumir colectivamente la responsabilidad de su administración. La misma sólo se logra, mediante la participación, la generación de acuerdos y el compromiso de los usuarios. En este sentido, la profesionalización de la gestión hídrica en todos los niveles – directiva, administrativa, operativa- y de los propios usuarios es un soporte esencial y complementario. Para ello, será necesario también revalorizar y dignificar a los regantes y tomeros, actores fundamentales, pero invisibilizados, en los sistemas de riego.

Los múltiples usos que se le otorgan a los canales de riego (producción, recreativo, deportivo, etc.), sumado a la ampliación de las áreas urbanas por el crecimiento poblacional e inmobiliario, hacen necesario explorar el involucramiento formal de los municipios en la conservación y limpieza de las infraestructuras de riego cuando las mismas estuvieran ubicadas en zonas urbanas. En este aspecto también sería deseable fomentar la vinculación interinstitucional y su coordinación para la participación en la toma de decisiones de los diferentes actores involucrados sumando, a los ya mencionados, las universidades presentes en el territorio, los organismos nacionales (como el INTA), los usuarios, y a la población en general.

✓ **Situación Ambiental**

Si bien se identifican problemáticas ambientales específicas en cada región que requieren de su abordaje inmediato, en términos generales la provincia presenta una aceptable condición ambiental general. No obstante, la vastedad de los recursos no debe ser considerada como un aliciente para flexibilizar controles y permitir acciones que vayan en detrimento de la conservación, preservación y protección del medio ambiente y de las posibilidades de desarrollo de las generaciones venideras. Por otro lado, los escenarios prospectivos de CC encienden alarmas sobre la posible disminución de la disponibilidad hídrica en el futuro, el aumento de la evapotranspiración de los cultivos y la ocurrencia de eventos climáticos extremos. Esta proyección obliga a fortalecer las acciones preventivas tendientes a permear a toda la ciudadanía con hábitos y usos eficientes de los recursos hídricos y a elaborar planes de contingencia para mitigar los efectos de los mencionados escenarios sobre la población y las actividades productivas.

Para el mejoramiento de las áreas existentes, resulta fundamental recuperar los suelos aptos abandonados y con posibilidad de ser regados, sobre todo en la zona del Alto Valle en donde ya sea por salinización o pérdida de rentabilidad o por la posibilidad de ser loteados, se encuentran sin producir. Paralelamente, es prioritario definir y orientar los programas de uso de suelo y ordenamiento de la urbanización y actividades industriales sobre los suelos menos aptos y menos vulnerables.

Si bien escapa a los alcances de este Informe, cabe mencionar que, en pos de armonizar la preservación y crecimiento de la agricultura irrigada frente a las situaciones mencionadas, es necesario establecer marcos

comunes de acción referidos a la planificación territorial entre los actores gubernamentales municipales y provinciales.

✓ **Suelos aptos y disponibilidad de agua**

Del estudio de las áreas potenciales se desprende una importante cantidad de superficie con suelo de buena aptitud para ser irrigado en las zonas de los valles. Particularmente, las mayores áreas nuevas pasibles de ser incorporadas a través de la realización de obras de infraestructura de riego, se ubican en el Valle Medio y en el Valle Inferior.

En relación a la disponibilidad de agua para riego, la misma es variable en función de la combinación de factores endógenos (niveles de eficiencia globales y parcelarios, regulación de la cuenca, etc.) y exógenos (efectos del cambio climático). De las cuencas analizadas, la mayor potencialidad del recurso se encuentra en el río Negro, que permitiría poner actualmente en producción unas 70 mil ha. El río Colorado por su parte está más comprometido. De efectuarse cambios en la eficiencia, se ampliaría el mencionado potencial significativamente. A su vez, estos resultados varían sustancialmente si se modificaran las normas de regulación de la cuenca priorizando usos productivos. Por otro lado, referido al CC, los efectos del aumento de la temperatura sobre la disponibilidad del recurso y sobre los requerimientos de los cultivos son muy significativos en los estudios prospectivos, reduciendo sustancialmente el potencial de la superficie cultivada.

Para el desarrollo de nuevas áreas, es necesario tener en cuenta factores que dificultan la colonización. Entre ellos se destacan los altos niveles de concentración de la tierra y la poca población residente en gran parte de las áreas identificadas. En este marco, si desde la provincia se decidiera generar un plan de colonización sobre estas superficies se debería contemplar una redistribución de la propiedad hacia los nuevos colonos, por el incremento del valor generado para sus actuales propietarios. Este excedente se genera por la dotación de agua a esas superficies, a partir de la realización de obras de infraestructura y el otorgamiento del derecho al riego.

7 PROPUESTAS

A continuación, y como corolario del análisis realizado hasta aquí, se desarrollan cuatro líneas de acción que proponen Ideas-Proyecto para ser contemplados en la próxima etapa. Las Ideas-Proyecto abordan tanto cuestiones transversales vinculadas a la agricultura irrigada, como específicas de los sistemas de riego. Asimismo, se detallan los estudios complementarios que se necesitan para mejorar el proceso de toma de decisiones y avanzar en la próxima etapa de selección y elaboración de los proyectos ejecutivos.

7.1 Línea de Acción: Socio-Productiva

- ✓ Impulsar nuevos esquemas de ruralidad que favorezcan al recambio generacional y la continuidad familiar en las unidades productivas, como así también el arraigo de nuevos actores y trabajadores agropecuarios en los lugares de explotación. Los mismos deberían contemplar tanto esquemas de reconversión de la producción como también la construcción de la infraestructura y los servicios necesarios para el asentamiento de la población.
- ✓ Fortalecer la infraestructura extra predial de las zonas rurales no solo para apoyar las actividades productivas sino también para garantizar el acceso a la población de los servicios básicos.
 - Mejorar la conectividad de las zonas rurales (camino, tendido eléctrico, conexión a internet y telecomunicaciones, servicios de transporte).

- Promover ofertas educativas y de formación en las zonas rurales, que contemplen particularidades regionales.
- ✓ Fortalecer acciones que reconozcan la diversidad de productores presentes en los distintos sectores. Por ejemplo, a partir de líneas de financiamiento diferenciadas, inversiones en infraestructura comunitaria para los de menor escala, etc.
- ✓ Jerarquizar la importancia del riego en el ciclo productivo, a partir de la realización de acciones complementarias de investigación, promoción, capacitación, profesionalización, e incorporación de información técnica en el proceso de toma de decisiones, tomando como punto de partida los siguientes aspectos:
 - Incluir las características, propiedades y dinámica de las áreas a regar y el tipo de cultivo a desarrollar según cada zona.
 - Preservar de los sistemas tradicionales de riego.
 - Revalorizar la profesión del regante o regador y del tomero.
 - Combinar las técnicas y materiales tradicionales de riego con la incorporación de nuevas tecnologías y adecuarlos a cada tipo de productor.
 - Desarrollar una gestión activa y adaptativa de los recursos naturales, fomentando tecnologías de bajo impacto ambiental y un uso más eficiente de la energía, sumando alternativas energéticas de presurización y tecnologías de baja presión.
- ✓ Generar y fortalecer acciones de capacitación continua a productores y regantes sobre:
 - Alternativas óptimas, ventajas y desventajas de la adecuación de los sistemas de riego a los distintos cultivos, e importancia de la adaptación del diseño de los mismos según los suelos, especies y variedades.
 - Manejo y programación de los tiempos de riego, frecuencias, fertiriego y mantenimiento de los sistemas de riego presurizados.
 - Manejo y operación de los sistemas de riego para el personal a cargo.
- ✓ Generar y promocionar acciones (programas, líneas de financiamiento, etc.) vinculadas a:
 - Promoción de la diversificación productiva, como el cultivo de cereales, oleaginosa y forrajes, atento a las oportunidades coyunturales para convertirlos en kg de carne.
 - Agregado de valor a partir de la capacitación en gestión comercial, promoción de calidad y diferenciación de productos (Buenas Prácticas Agrícolas, Orgánicos, etc.) y la incorporación de tecnología.
 - Modernización de aspectos productivos para mejorar el rendimiento, la calidad y cantidad de la producción actual y para promover nuevas producciones (frutas finas, cerezas, frutos secos, forrajes y cereales, producción intensiva de bovinos y porcinos, etc.).
- ✓ Promover acciones orientadas a la regularización de los títulos individuales y comunitarios de tierras.
- ✓ Promover la generación, relevamiento y sistematización de información estadística desde los organismos oficiales en general y sobre todo en aquellos sectores estratégicos para la diversificación productiva – como horticultura, animales de granjas- y que en la actualidad carecen de ese insumo como soporte para la toma de decisiones.
- ✓ Promover acciones que apunten a superar la estacionalidad de los cultivos hortícolas, para garantizar la oferta durante todo el año. Por ejemplo, a través del impulso a la producción bajo cubierta.

7.2 Línea de Acción: Recursos Hídricos e Infraestructura Extrapredial

- ✓ Realización de un Plan integral de reacondicionamiento y mejoramiento del sistema integral de riego de Río Negro⁸⁰. El mismo debería contemplar:
 - Mejoramiento de las eficiencias globales de conducción de los sistemas.
 - Mejoramiento integral de los canales comuneros, contemplando las diferentes opciones disponibles (explorar revestimiento o entubado, limpieza y mantenimiento).
 - Mejora integral de la red de drenaje, incluyendo el mejoramiento de los puentes ubicados sobre algunos drenajes principales.
 - Incorporar tecnología y modernización de los instrumentos para operar las estructuras y obras de arte.
 - Incorporación de tecnología en el sistema de medición remota de caudales en los valles irrigados, en pos de aumentar la eficiencia operativa y el monitoreo.
 - Reacondicionamiento de estructuras de distribución y regulación.
 - Explorar el rediseño de las trazas de determinados canales menores en pos de optimizar las tareas de mantenimiento.

- ✓ Promocionar e incentivar la elaboración, sistematización e incorporación de información técnica para la toma de decisiones por parte de todos los actores a nivel macro, meso y micro en relación al uso de agua. Para ello se requiere profundizar los estudios y relevamientos técnicos, entre los cuales se encuentran:
 - Estudios hidrológicos e hidráulicos de riesgo pluvio-aluvional, en función de los nuevos usos que poseen las cuencas de aporte y los eventos climáticos extremos de mayor magnitud y frecuencia que se registran.
 - Diseño e implementación de planes de monitoreo de la napa freática incluyendo aspectos de calidad como por ejemplo, salinidad de la misma.
 - Estudios de fuentes de agua subterránea para distintas zonas.
 - Estudios de Retornos. Releva, cuantificar, sistematizar e informar los valores de retorno que se presentan en los distintos sistemas de riego a lo largo de la cuenca.
 - Mediciones y Registros. Se deberá evaluar la colocación de más estaciones de aforo que permita tomar los registros correspondientes sobre los cursos de agua.
 - Estudio de herramientas informáticas de balance hídrico que permita un enfoque integral para la planificación del recurso hídrico.
 - Estudios sobre los valores de eficiencia de conducción en toda la red de canales de los sistemas.
 - Estudio de potencial de aprovechamientos a través de turbinas hidrocinéticas.

⁸⁰ Los datos obtenidos en esta etapa del proyecto permiten establecer lineamientos generales sobre algunos puntos clave a tener en cuenta dentro de los sistemas. Para la priorización de las líneas de acción y proyectos específicos, se recomienda la aplicación de la metodología MASSCOTE (Mapping System and Services for Canal Operation Techniques), desarrollada por FAO para la modernización de los sistemas de riego. En este sentido, y para avanzar en el corto plazo con la etapa siguiente, se recomienda utilizar la herramienta RAP (Procesos de Evaluación Rápida), que forma parte de la metodología planteada.

7.3 Línea de Acción: Institucional

- ✓ Avanzar hacia la elaboración y puesta en marcha de un Plan de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos para cada cuenca de la provincia, que incluya la participación activa y articulada de los organismos públicos involucrados en la gestión de este recurso y las organizaciones de usuarios.
- ✓ Expandir las acciones de sensibilización, información y divulgación respecto a la importancia del recurso agua y su rol estratégico para el desarrollo presente y futuro. Esto se aplica, no solo a la comunidad en general, sino también a los productores agropecuarios, regantes, técnicos y organismos estatales.
 - Promocionar acciones de información y educación ambiental para fomentar una “cultura del agua” con énfasis en el uso eficiente del recurso agua.
 - Visibilizar la relevancia del riego en y para la provincia, y la necesidad de implementar prácticas sustentables.
 - Consensuar y reforzar las responsabilidades compartidas existentes en el uso de los sistemas de riego.
- ✓ Promocionar instrumentos económicos para mejorar la gestión del recurso hídrico. Esto puede incluir incentivar determinados tipos de cultivo, mejoras en las prácticas de riego y el pago del canon, etc.
- ✓ Promover mecanismos que aceleren a regularización de tomas no declaradas.
- ✓ Elaborar un plan de acción para la generación, cambio e instalación de nuevas prácticas de los usuarios en su relación con el agua para riego en pos de un uso más eficiente y equitativo del recurso.
- ✓ Jerarquizar el riego a nivel institucional:
 - Fortalecer las capacidades del DPA en cuanto al personal técnico y administrativo y los recursos económicos necesarios para robustecer las tareas de supervisión, control y asistencia en materia de riego.
 - Reforzar la Capacitación y asistencia técnica a consorcios en relación a la gestión del agua para riego. Esto contempla, la formación en saberes técnicos específicos vinculados al riego.
- ✓ Consorcios:
 - Implementar mecanismos financieros que fomenten inversiones en los consorcios de riego, relacionadas tanto con su fortalecimiento institucional, como en la rehabilitación y modernización de sus sistemas.
 - Generar un mecanismo dinámico para el pago del canon que garantice el mantenimiento y operación de los sistemas aun en períodos de baja rentabilidad.
 - Análisis y generación de unidades de manejo menores del riego y drenaje intra consorcios que agilicen la operatoria de los sistemas.
 - Explorar esquemas alternativos de organización y asignación de tareas, en función de aprovechar los menores costos que permite la escala en la prestación de algunos servicios (ejemplo en la adquisición, uso y mantenimiento de algunas de las maquinarias).
- ✓ Articulación multiactoral:
 - Cooperación intra e inter consorcios: los consorcios pueden impulsar la articulación de usuarios en base a problemas comunes, que pueda traducirse en planes de trabajo compartidos para mejorar la gestión del recurso.

- Promover la conformación de instancias de deliberación y decisión institucionales con la participación de las instituciones públicas y privadas (municipios, organismos provinciales, consorcios, cámaras empresariales, productores, etc.) para abordar los desafíos que hoy enfrenta la agricultura irrigada y armonizar los criterios de planificación territorial en vistas al crecimiento urbano y la explotación hidrocarburífera.

7.4 Línea de Acción: Ambiental

- ✓ Ampliar y fortalecer los mecanismos públicos de monitoreo de calidad de aguas superficiales (ríos, canales y drenajes) y subterráneas, que permita captar las particularidades registradas en cada área.
- ✓ Determinar los caudales ecológicos de los ríos provinciales;
- ✓ Continuar con los estudios hidrogeológicos en la Línea Sur con el fin de evaluar su disponibilidad para su uso como fuente de agua de riego.
- ✓ Promover la elaboración de un Plan de Manejo de los Pastizales, del Agua y del Suelo de la Línea Sur con el fin de asegurar la protección de los recursos naturales y dar sustentabilidad ambiental a las actividades productivas, en base a los estudios y programas desarrollados por los distintos organismos.
- ✓ Actualizar el marco normativo y los protocolos específicos referidos al cuidado ambiental de los recursos (agua, suelo, aire). En especial en cuanto a: Interacción entre el sistema de riego y el proceso de explotación hidrocarburífera (logística, ocupación del territorio, perforación, conducción, instalaciones satélites, manejo de efluentes); reglamentación de la Ley N°4.997 con normativas y protocolos específicos ante el posible impacto ambiental del crecimiento de los engordes a corral en las zonas irrigadas; uso de agroquímicos; consideración de franjas de amortiguación por cambio en el uso del suelo, tratamientos de los RSU y mantenimiento de los sistemas de riego.
- ✓ Promover la elaboración de planes de contingencia ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos (riesgo aluvional), analizando las medidas de prevención y mitigación más apropiadas para minimizar el impacto en la población y en las actividades productivas.

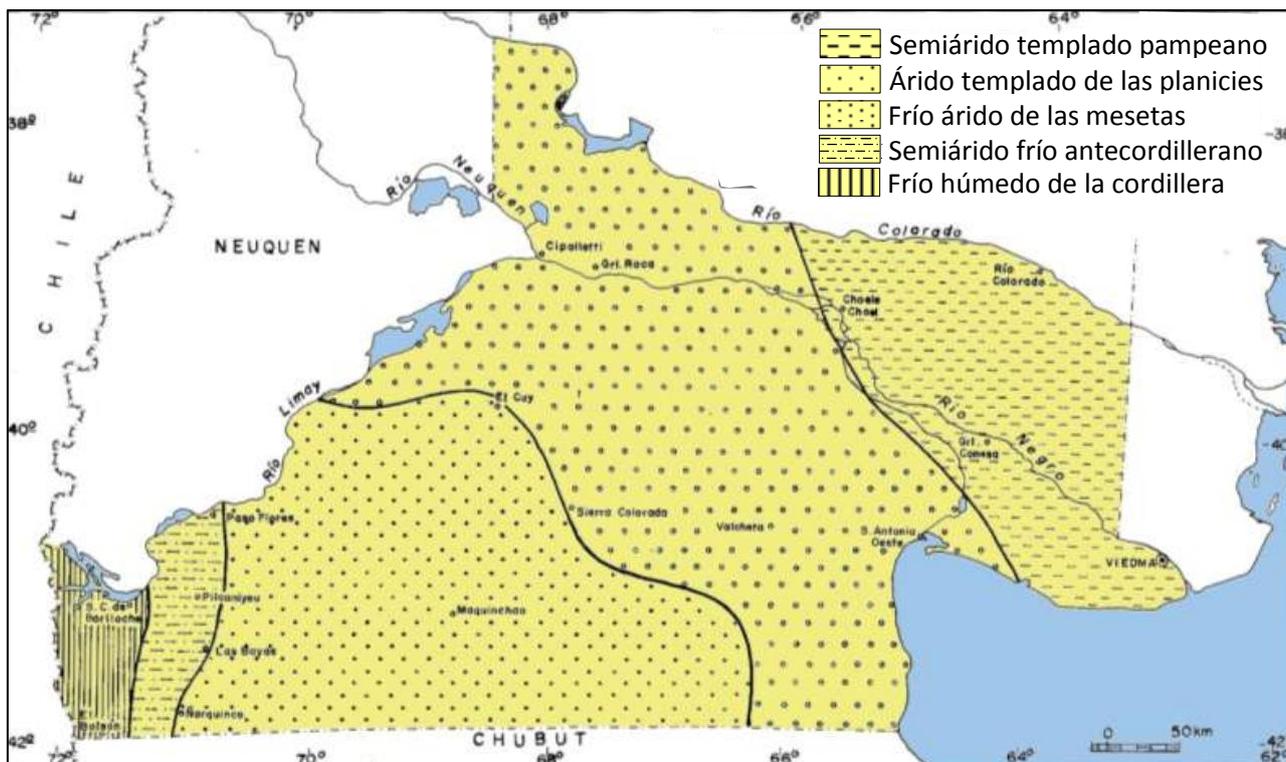
8 ANEXOS

Anexo 1: Listado de Documentos de Trabajo

N° de DT	Título
1	Características Institucionales Económicas y Sociales
2	Disponibilidad de Recursos y Condiciones Agroclimáticas
3	Sujetos Sociales: Productores Agropecuarios, Población Rural y Pueblos Indígenas
4	Complejos productivos: Actividades Pecuarias
5	Complejos productivos: Actividad Frutícolas
6	Complejos productivos: Horticultura y otros cultivos
7	Marco normativo e institucional de la gestión de agua para riego
8	Infraestructura
9	Costos preliminares de Infraestructura
10	Tecnologías de Aplicación de riego parcelario
11	Balance Hídrico
12	Aspectos Ambientales

Anexo 2: Recursos Naturales – Cartografía

MAPA II-1. REGIONES CLIMÁTICAS DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO

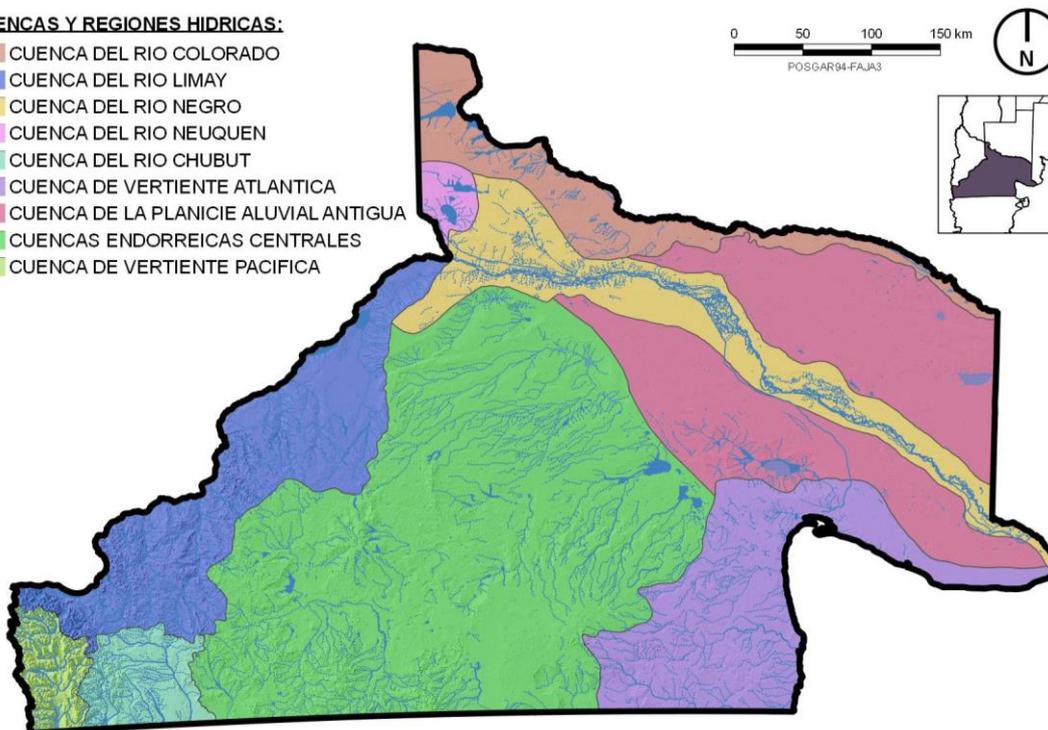


Fuente: Pulita, Alicia E. (1989). El clima de Río Negro-Unidad III

MAPA II-2. CUENCAS Y REGIONES HÍDRICAS SUPERFICIALES DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO

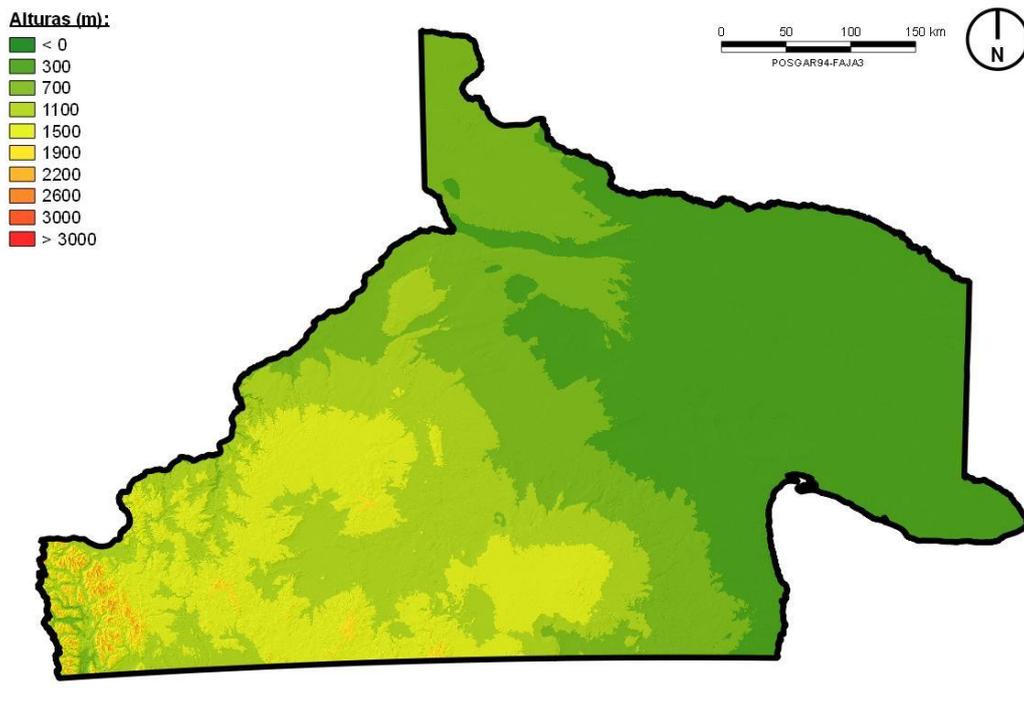
CUENCAS Y REGIONES HIDRICAS:

- CUENCA DEL RIO COLORADO
- CUENCA DEL RIO LIMAY
- CUENCA DEL RIO NEGRO
- CUENCA DEL RIO NEUQUEN
- CUENCA DEL RIO CHUBUT
- CUENCA DE VERTIENTE ATLANTICA
- CUENCA DE LA PLANICIE ALUVIAL ANTIGUA
- CUENCAS ENDORREICAS CENTRALES
- CUENCA DE VERTIENTE PACIFICA



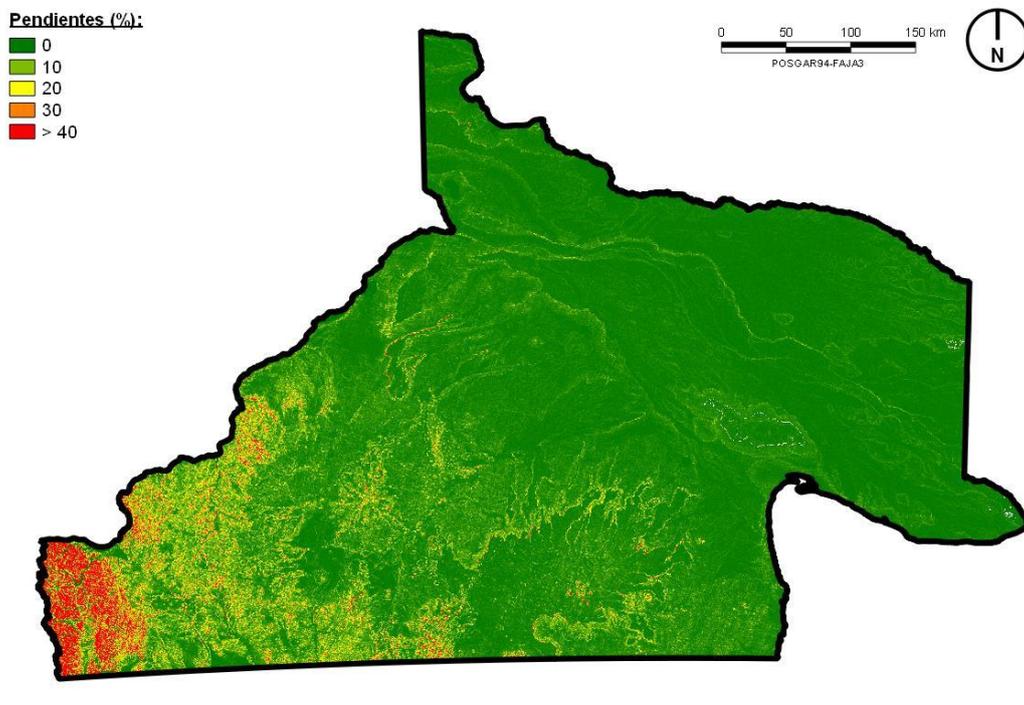
Fuente: elaborado por el ETR en base a datos del INTA / IGN / GLCF

MAPA II-3. RELIEVE - PROVINCIA DE RIO NEGRO



Fuente: elaborado por el ETR en base a datos del INTA / GLCF

MAPA II-4. PENDIENTES - PROVINCIA DE RIO NEGRO



Fuente: elaborado por el ETR en base a datos del INTA / GLCF

Anexo 3: Sector Agropecuario

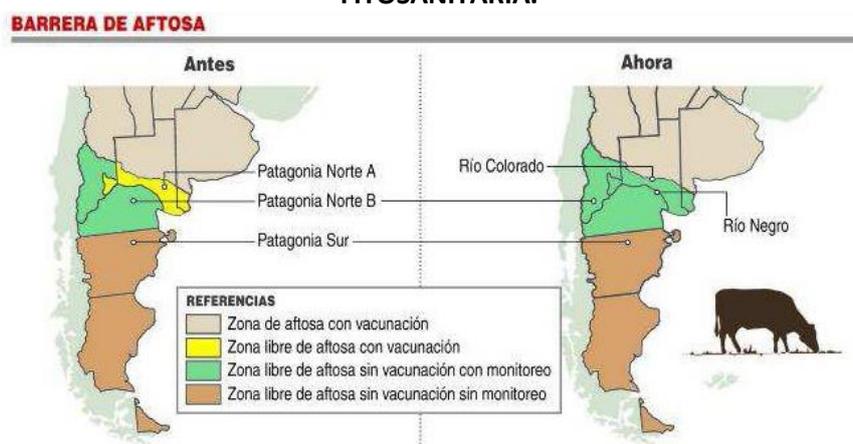
Barrera Zoofitosanitaria: zonas

Patagonia Norte A⁸¹: corresponde a la zona norte denominada “buffer”; libre de aftosa con vacunación.

Patagonia Norte B: libre de aftosa sin vacunación.

Patagonia Sur: libre de aftosa sin vacunación con reconocimiento de los organismos internacionales, delimitada a partir del paralelo 42°S.

FIGURA III-1. REGIONES Y STATUS SANITARIOS PREVIO Y POSTERIOR AL CORRIMIENTO DE LA BARRERA FITOSANITARIA.



Fuente: Imagen Diario Río Negro 2013, citado en Miñón et al, 2013.

Tenencia de la tierra

La precariedad en la posesión de la tierra (sucesiones indivisas, ocupaciones de hecho o con permiso de tierra fiscal o privada) condiciona no solamente el acceso al recurso, sino que además limita el acceso a los pobladores a recibir financiamiento (acceso al crédito) o ayuda de parte de distintos organismos o programas públicos del estado nacional y provincial. El acceso a los mencionados recursos, se encuentra en la gran mayoría de los casos, dependiente a la situación legal en la que se encuentra el emprendimiento productivo.

Este problema afecta principalmente a los pequeños productores agrícola-ganaderos de la zona Andina, a los ganaderos del centro-sur de la provincia y a los horticultores de los valles.

Las normas que regulan la tenencia y el traspaso de tierras de dominio público al privado son principalmente la Constitución Provincial y las leyes provinciales N° 279 “Régimen de Tierras Fiscales” (año 1961), y N° 2.287 “Tratamiento integral de la situación jurídica, económica y social, individual y colectiva de la población indígena” (1988). La Constitución provincial expresa en su artículo N° 75 que la tierra es un instrumento de producción, y que por tanto debe estar en mano de quien la trabaja, evitando la especulación, el desarraigo y la concentración de la propiedad. Este espíritu, se encuentra a su vez en el marco legal complementario, que reconoce expresamente la función social de la propiedad y no tanto como mercancía o activo.

⁸¹ Patagonia Norte A comprende los departamentos de General Roca, General Conesa, Pichi Mahuida, Adolfo Alsina y Avellaneda, en Río Negro, Confluencia en Neuquén de muy escasa importancia y el partido de Patagones.

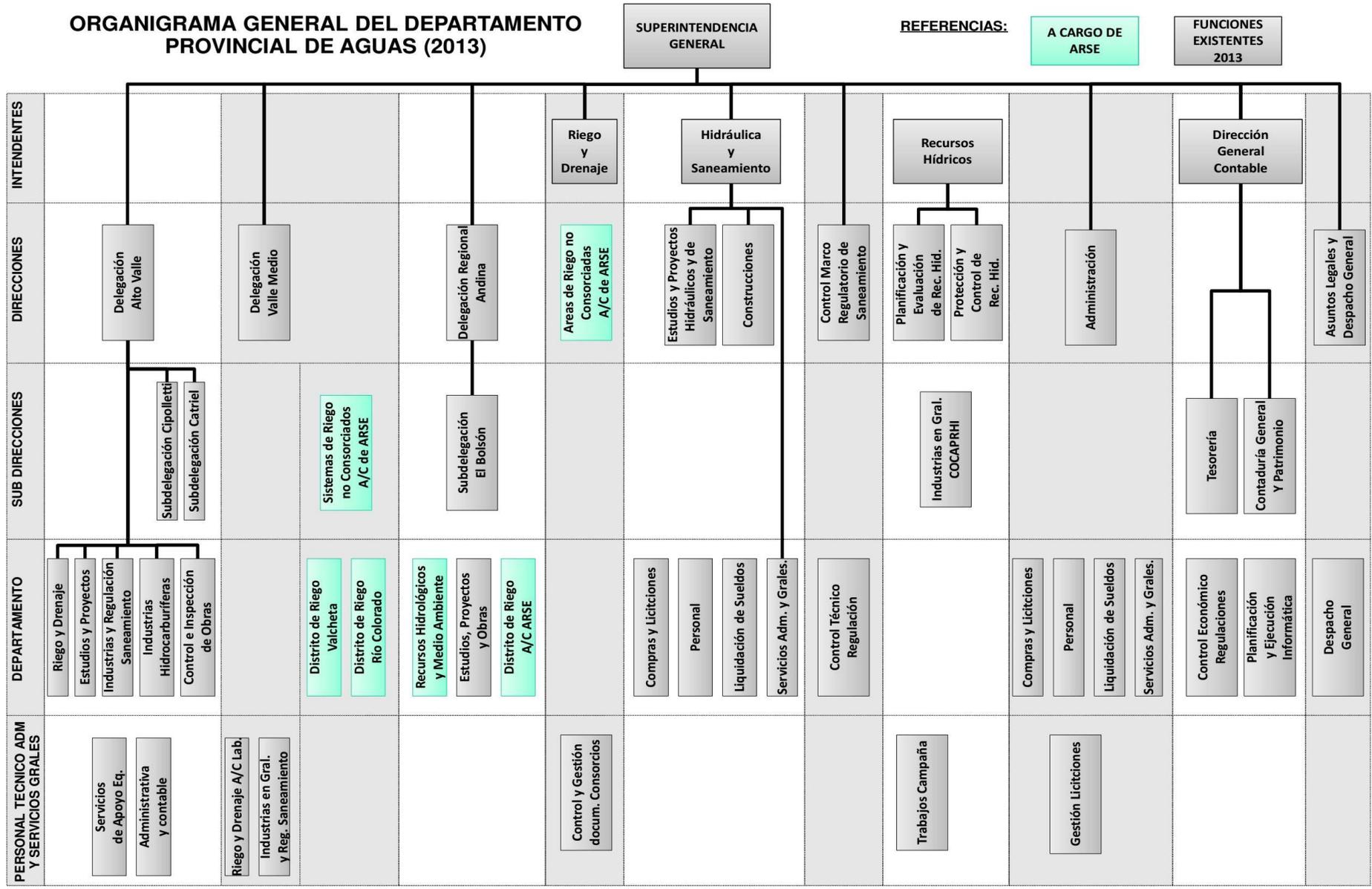
Si bien se registran avances en torno a la cuestión de la tenencia de tierra, estos no se han dado con la misma intensidad en todos los grupos sociales. En efecto, sigue pendiente la titularización de tierras para un número considerable de productores minifundistas de la Línea Sur y pobladores indígenas. Actualmente, según el marco legal, son ocupantes de tierras fiscales, que además, al problema de la irregularidad de la tenencia de los territorios que ocupan, agrega el problema productivo, económico, social y ambiental acentuado por el proceso de desertificación⁸².

A pesar del avance que significa este reconocimiento de los derechos sociales en general y el acceso a la tierra en particular, Río Negro presenta aún escasos resultados concretos en cuanto a la regularización del dominio de tierras fiscales.

⁸² Martínez Luquez, Mario (2015). “El minifundio y el poblador rural: el desafío de la región Sur”. Suplemento Debates, Diario Río Negro.

Anexo 4. Organigrama del DPA

ORGANIGRAMA GENERAL DEL DEPARTAMENTO PROVINCIAL DE AGUAS (2013)



REFERENCIAS:

A CARGO DE ARSE

FUNCIONES EXISTENTES 2013

Anexo 5: Consorcios de la provincia de Río Negro

CONSORCIOS VALLE MEDIO	
Consortio de Riego y Drenaje "Los Pioneros" Luis Beltrán	Luis Beltrán
Consortio de Riego y Drenaje "Dr. Raúl Paz" Lamarque-Pomona	Lamarque
Consortio de Riego y Drenaje Chimpay	Chimpay
Consortio de Riego y Drenaje Canal VI	Lamarque
Consortio de Riego y Drenaje Salto Andersen	Río Colorado
Consortio 2° grado Valle Medio	Luis Beltrán
CONSORCIOS ALTO VALLE	
Consortio de Riego y Drenaje Villa Regina-Godoy-Chichinales	Villa Regina
Consortio de Riego y Drenaje Canales VI y VII Ing. Huergo y Mainqué	Ing. Huergo
Consortio de Riego y Drenaje General Roca	Gral. Roca
Consortio de Riego y Drenaje Cinco Saltos y Cte. Cordero	Cinco Saltos
Consortio de Riego y Drenaje Cipolletti	Cipolletti
Consortio de Riego y Drenaje Cervantes	Cervantes
Consortio de Riego y Drenaje Allen-Fernández Oro	Allen
Consortio de Riego y Drenaje Valle Azul	Valle Azul
Consortio de Riego y Drenaje Campo Grande	Campo Grande
Consortio 2° grado Alto Valle	Gral. Roca
CONSORCIOS VALLE INFERIOR	
Consortio de Riego y Drenaje del Valle Inferior del Río Negro	El Juncal
ENDECON (Ente de Riego Conesa)	Gral. Conesa
CATRIEL	
Consortio de Riego y Drenaje Catriel	Catriel
Consortio de Riego y Drenaje Peñas Blancas	Peñas Blancas
Consortio de Riego y Drenaje Valle Verde	Catriel

Fuente: sitio web oficial DPA, 2015.

Anexo 6: Costos de Obras de Infraestructura Existente

A través del estudio de potencial de riego que se realizó en conjunto entre FAO y PROSAP se ha llevado a cabo un relevamiento de las zonas actuales bajo riego, sus cultivos, tipo de riego y condiciones de infraestructura, entre otros. Estas zonas de riego integral son susceptibles de ampliación y de mejora de la producción, el objetivo del análisis es conocer el costo de la inversión necesaria para realizar una valoración del beneficio por aumento de productividad y ahorro de agua.

En la primera etapa se realizó el relevamiento de todos los sistemas de riego existentes del país, el estudio se concentró en las ha cultivadas de cada sistema en cada provincia, incluyendo aquellas en las que el riego se realiza con agua subterránea.

En la segunda etapa, para realizar el cálculo de los costos de la infraestructura de riego se consideró las ha que cada sistema tiene como dominio físico de su infraestructura (las que están empadronadas) y se tomó como base las inversiones realizadas a través de proyectos PROSAP en el país.

En las siguientes tablas se presentan los costos por zona, los detalles del tipo de inversiones y supuestos técnicos asumidos se analizan el DT N° 9.

ALTO VALLE

SISTEMA	HAS	U\$/HA	U\$S
CAMPO GRANDE	6.401	1.252	8.012.447
ALTO VALLE -MATRIZ	59.918	2.658	159.287.822
CINCO SALTO	4.126	3.050	12.584.715
CIPOLLETTI	7.265	1.469	10.670.435
ALLEN	9.718	1.762	17.122.076
ROCA	12.975	2.621	34.013.595
CERVANTES	4.829	3.649	17.618.866
ING HUERGO MAINQUE	7.615	1.567	11.932.694
VILLA REGINA	13.391	2.374	31.789.739
TOTAL ALTO VALLE Y CAMPO GRANDE			303.032.390

VALLE MEDIO E INFERIOR

SISTEMA	HAS	U\$/HA	U\$S
VALLE MEDIO - MATRIZ	29.756	689	20.509.104
CONSORCIO VALLE AZUL	2.723	1.145	3.116.950
LUIS BELTRAN LOS PIONEROS	10.635	2.713	28.850.887
LAMARQUE - LOS PIONEROS	8.666	2.069	17.927.629
CANAL VI LAMARQUE	2.377	972	2.310.261
RED OFICIAL MARGEN SUR	2.611	1.081	2.821.918
CONSORCIO CHIMPAY	2.476	1.004	2.486.604
CNIA NIELSEN BELISE	2.376	972	2.307.929
CNIA DARWIN	616	116	71.414
TOTAL VALLE MEDIO			80.402.697
RED OFICIAL GRAL CONESA	11.642	2.485	28.936.257
IDEVI	20.838	4.570	95.228.636
TOTAL VALLE INFERIOR			124.164.893
TOTAL VALLE MEDIO E INFERIOR			204.567.590

RIO COLORADO

SISTEMA	HAS	U\$/HA	U\$S
CATRIEL RED OFICIAL Y SECUNDARIO	1.157	1.328	1.536.733
CATRIEL RED OFICIAL ZONA URBANA	956	1.117	1.068.350
VALLE VERDE	1.289	1.179	1.519.925
PEÑAS BLANCAS	2.493	3.211	8.004.576
CNIA JULIA Y ECHARREN	3.762	3.845	14.465.187
CNIA REIG	857	735	629.464
CNIA NAZAR ANCHORENA	1.331	1.232	1.639.546
CNIA EL FORTIN	961	860	826.122
TOTAL RIO COLORADO			29.689.902

VALLES MENORES

SISTEMA	HAS	U\$/HA	U\$S
RED OFICIAL VALCHETA	827	807	667.678
VILLA DEL CERRO	199	190	37.809
SISTEMA DE RIEGO I	235	168	39.319
TOTAL VALLES MENORES			744.805

TOTAL PROVINCIAL			538.034.687
-------------------------	--	--	--------------------

ANEXO 7: Características de las áreas potenciales

La aptitud para riego de los suelos analizados por el EAIRN se clasificó en base al sistema desarrollado por el United States Bureau of Reclamation, el cual establece seis clases para evaluar la idoneidad de los suelos para soportar regadío, según la siguiente clasificación:

TABLA V-1. CLASES PARA EVALUAR LA IDONEIDAD DE LOS SUELOS PARA SOPORTAR REGADÍO SEGÚN EL USBR

CLASE	DENOMINACIÓN	EVALUACIÓN
1	Arable	<ul style="list-style-type: none"> Muy adecuada para el riego. Nivel más alto de aptitud. Producciones altas dentro del intervalo climatológico a un coste razonable.
2	Arable	<ul style="list-style-type: none"> Conveniente para el riego. Exige Seleccionar los cultivos. Mayores gastos para producir.
3	Arable	<ul style="list-style-type: none"> Marginalmente apta para riego. Deficiencias importantes. Restringido número de cultivos
4	Limitadamente arable	<ul style="list-style-type: none"> Usos restringidos. Requieren estudios complementarios para verificar si son regables. Puede ser regable para usos especiales (en ciertos casos frutales). Clase provisional que agrupa los suelos de aptitud dudosa para ser transformados.
5	No arable	<ul style="list-style-type: none"> Requiere estudios posteriores.
6	No transformable	<ul style="list-style-type: none"> No cumple las condiciones mínimas exigidas. La capacidad de pago estimada se hace menor que los costes previstos de la transformación.

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a <http://www.edafologia.net>

Económicamente los suelos ubicados en las Clase 1, 2 y 3 son los que presentan mayores posibilidades de generación de márgenes de utilidad, al aparecer como las de mayor productividad, manifestar limitaciones de incidencia menor, o resultar en buena medida atenuables a costos razonables. En este sentido, las superficies encuadradas dentro de estas categorías, son las áreas prioritarias, y sobre las cuales se ha profundizado el análisis.

Las tierras arables limitadas o de uso especial, Clase 4, lo mismo que las temporalmente no arables (5), son áreas de prioridad secundaria. Sin embargo, a partir de estudios complementarios y en función de su productividad natural, destino de uso, costo y factibilidad de recuperación, podrían ofrecer superficies significativas de suelos de mejor aptitud.

Las áreas que presentan estudios de suelo con aptitud de riego en la provincia son:

MAPA V-1. ÁREAS DE SUELOS ANALIZADOS - PROVINCIA DE RÍO NEGRO



Fuente: elaborado por el ETR en base a datos del EAIRN / Instituto Geográfico Nacional / Global Land Cover Facility

Anexo 8: Sistemas de riego y superficies por cuenca

TABLA VI-1. SISTEMAS DE RIEGO, SUPERFICIES POR CUENCA

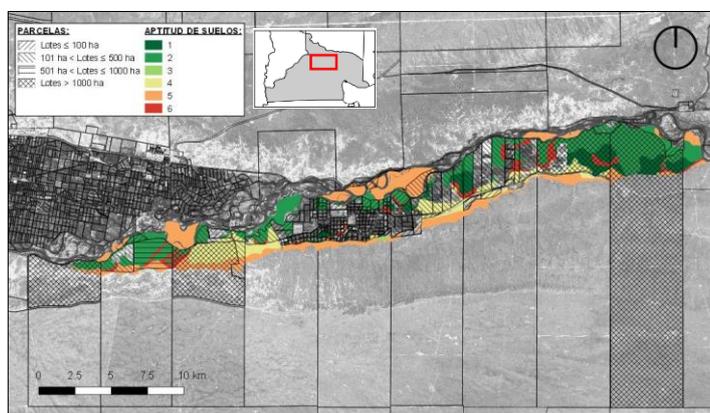
ZONA	CUENCA	REGION	SISTEMA	SUPERFICIE BRUTA ACTUAL (ha)	SUPERFICIE POTENCIAL A IRRIGAR (ha)	TOTAL (ha)	
VALLES	Neuquén	Total Río Neuquén		66.402	25.165	91.567	
	Limay	Total Río Limay		950	28.900	29.850	
	Negro	Alto Valle	Subtotal Alto Valle		3.022	4.136	7.158
		Valle Medio	Subtotal Valle Medio		47.659	176.563	224.222
		Valle Inferior	Subtotal Valle Inferior		37.264	91.304	128.568
		TOTAL RIO NEGRO			87.945	272.003	359.948
	Colorado	Río Colorado 1	Subtotal Río Colorado 1		5.989	38.431	44.420
		Río Colorado 2	Subtotal Río Colorado 2		15.183	56.481	71.664
		TOTAL RIO COLORADO			21.172	94.912	116.084
	Sistemas Menores	Línea Sur	Subtotal Línea Sur		1.362	4.350	5.712
		El Bolsón	Subtotal El Bolsón		1.792	524	2.316
		Otros Interior	Subtotal Otros Interior		150	5.250	5.400
		TOTAL SISTEMAS MENORES			3.304	10.124	13.428
	TOTAL VALLES				179.773	431.104	610.877
	MESETAS	TOTAL MESETAS			0	435.500	435.500
TOTAL GENERAL				179.773	866.604	1.046.377	

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a Dirección Provincial de Aguas e interpretación de imágenes satelitales

Anexo 9: Análisis de tenencia de la tierra en el Valle del río Negro

Valle Azul

MAPA VII-1. DISTRIBUCIÓN PARCELARIA DE SUELOS CON APTITUD DE RIEGO - VALLE AZUL



LOTES ANALIZADOS SEGÚN SUPERFICIE			ARABLES (1+2+3)	
RANGO (ha)	Cant	%	(ha)	%
LOTES ≤ 100	61	73	488	12,15%
101 < LOTES ≤ 500	18	21	1.002	24,94%
501 < LOTES ≤ 1000	1	1	360	8,96%
1001 < LOTES	4	5	2.168	53,96%
TOTAL LOTES	84	100	4.018	100%

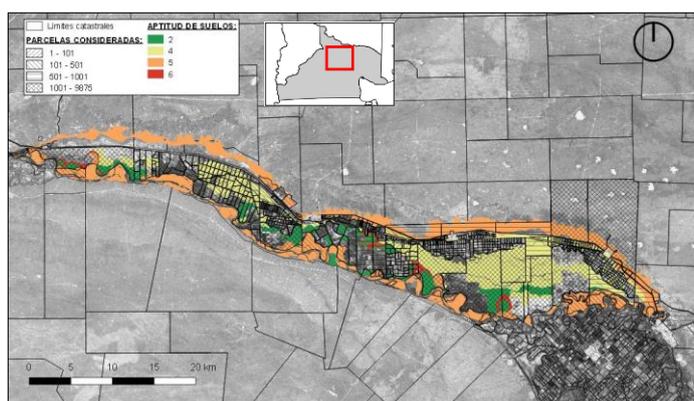
Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base mapas de aptitud de suelos para riego digitalizados del EAIRN y datos de DPCatastro de la Provincia de Río Negro / IGN / USGS

En Valle Azul los suelos clases 1, 2 y 3 se distribuyen en 84 lotes y ocupan una superficie de 4.018 ha, de una superficie bruta potencial de 9.736 ha. En esta zona:

- El 73% de los lotes analizados tienen una superficie menor a 100 ha y representan el 12% del suelo arable de la zona (488 ha).
- En el otro extremo, 5% de los lotes son mayores a 1.000 ha y concentran casi el 54% de los suelos de mayor aptitud (2168 ha)

Margen Norte

MAPA VII-2. DISTRIBUCIÓN PARCELARIA DE SUELOS CON APTITUD DE RIEGO - MARGEN NORTE



LOTES ANALIZADOS SEGÚN SUPERFICIE			ARABLES (2)	
RANGO (ha)	Cant	%	(ha)	%
LOTES ≤ 100	232	83	376	10,78%
101 < LOTES ≤ 500	30	10	577	16,55%
501 < LOTES ≤ 1000	9	3	362	10,38%
1001 < LOTES	10	4	2.172	62,29%
TOTAL LOTES	281	100	3.487	100%

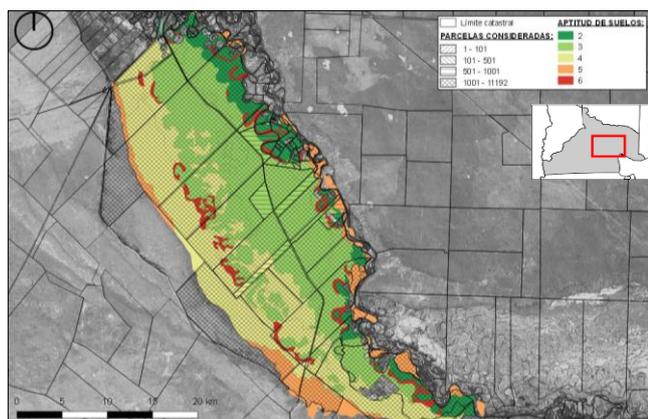
Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a EAIRN y datos de DPC de la Provincia de Río Negro / IGN / USGS

En Margen Norte los suelos clase 2 se distribuyen en 281 lotes y ocupan una superficie de 3.487 ha, de una superficie bruta potencial de 9.736 ha. En esta zona:

- El 83% de los lotes analizados tienen una superficie menor a 100 ha y representan el 11% del suelo arable de la zona (376 ha).
- En el otro extremo, 4% de los lotes son mayores a 1.000 ha y concentran más del 62% de los suelos de mayor aptitud (2.172 ha)

Colonia Josefa

MAPA VII-3. DISTRIBUCIÓN PARCELARIA DE SUELOS CON APTITUD DE RIEGO - COLONIA JOSEFA



LOTES ANALIZADOS SEGÚN SUPERFICIE			ARABLES (2+3)	
RANGO (ha)	Cant	%	(ha)	%
LOTES ≤ 100	21	33	525	1,44%
101 < LOTES ≤ 500	16	25	1.357	3,72%
501 < LOTES ≤ 1000	5	8	2.160	5,92%
1001 < LOTES	22	34	32.435	88,92%
TOTAL LOTES	64	100	36.477	100%

Fuente: elaborado por el ETR-RN-NQN en base a EAIRN y datos de DPC de la Provincia de Río Negro / IGN / USGS

En Colonia Josefa los suelos clase 2 y 3 se distribuyen en 64 lotes y ocupan una superficie de 36.477 ha, de una superficie bruta potencial de 69.631 ha. En esta zona:

- El 33% de los lotes analizados tienen una superficie menor a 100 ha y representan el menos del 2% del suelo arable de la zona (525 ha).
- En el otro extremo, 34% de los lotes son mayores a 1.000 ha y concentran casi el 89% de los suelos de mayor aptitud (32.435 ha)

ANEXO 10: Costo de infraestructura en áreas potenciales

A continuación, se presentan los costos de cada uno de los sistemas de riego analizados, agrupados por valles. El detalle de los supuestos asumidos se encuentra en el DT N°9.

TABLA VIII-2. COSTOS ESTIMADOS SEGÚN SISTEMA Y ZONA PARA LA PUESTA BAJO RIEGO DE ÁREAS POTENCIALES.

CUENCA	SISTEMA	AREA	ZONA	POTENCIAL SIN REGAR (ha)	COSTO (u\$/ha)	TOTAL (u\$)
SISTEMAS DEL RIO NEUQUEN	Campo Grande	Campo Grande	Alto Valle	3.285	5.176	17.002.395
	Bombeos	Alto valle	Alto Valle	12.250	8.709	106.682.692
	Nuevas areas	Faldeos Cinco Saltos	Alto Valle	1.000	1.136	1.136.469
		Faldeos Alto valle	Alto Valle	3.000	3.656	10.966.726
TOTAL RIO NEUQUEN				19.535		135.788.281
SISTEMA LIMAY		Barreal Colorado	Alto Valle	28.900	12.117	350.178.272
	TOTAL RIO LIMAY				28.900	
SISTEMA RÍO NEGRO	Valle Azul	Valle Azul	Alto Valle	4.136	6.772	28.009.788
	TOTAL RIO NEGRO				4.136	
TOTAL ALTO VALLE				52.571		513.976.341

CUENCA	SISTEMA	AREA	ZONA	POTENCIAL SIN REGAR (ha)	COSTO (u\$/ha)	TOTAL (u\$)	
SISTEMA RÍO NEGRO	Valle Medio	Margen Sur	Valle Medio	8.963	5.946	53.296.442	
	Valle Medio	Margen norte	Valle Medio	28.200	5.466	154.154.417	
	Valle Medio	Negro Muerto	Valle Medio	70.684	12.385	875.437.397	
	Valle Medio	Colonia Josefa	Valle Medio	67.444	4.562	307.659.030	
	TOTAL VALLE MEDIO				175.291		1.390.547.286
	Valle de Conesa	Colonia Frias	Valle de Conesa	9.916	6.833	67.751.767	
		Gral. Conesa	Valle de Conesa	1.500	2.407	3.609.991	
		Chocori	Valle de Conesa	6.242	4.574	28.550.831	
	Valle Inferior	Idevi	Valle Inferior	26.199	6.005	157.327.625	
	Valle Inferior	Guardia Mitre	Valle Inferior	30.222	7.208	217.838.514	
TOTAL VALLE CONESA / INFERIOR				74.079		475.078.727	
TOTAL VALLE MEDIO / CONESA / INFERIOR				249.370		1.865.626.014	

CUENCA	SISTEMA	AREA	ZONA	POTENCIAL SIN REGAR (ha)	COSTO (u\$/ha)	TOTAL (u\$)	
SISTEMAS DEL RIO COLORADO	Catriel	Catriel Red Oficial y Secundario	Alto Valle RC	8.195	3.500	28.681.027	
	Valle Verde	Valle Verde	Alto Valle RC	10.511	4.814	50.597.429	
	Peñas Blancas	Peñas Blancas	Alto Valle RC	7.725	3.315	25.605.165	
	Nuevas áreas RC 1	Casa de Piedra	Alto Valle RC	12.000	4.465	53.575.104	
	TOTAL RIO COLORADO 1				38.431		158.458.725
		San pedro, La Margarita y el Gualicho		10.373	6.791	70.448.034	
	Bombeos directos	La japonesa	Valle Medio RC	41.200	9.688	399.126.182	
		Santa Nicolasa	Valle Medio RC	6.300	4.068	25.628.046	
	TOTAL RIO COLORADO 2				57.873		495.202.261
TOTAL RIO COLORADO				96.304		653.660.987	

Proyecto FAO UTF ARG 017 – “Desarrollo Institucional para la Inversión”
 Provincia de Río Negro

CUENCA	SISTEMA	AREA	ZONA	POTENCIAL SIN REGAR (ha)	COSTO (u\$/ha)	TOTAL (u\$d)
SISTEMAS MENORES	Faldeos de Somoncura	Valcheta	Interior	2.600	3.421	8.893.332
		Los Berros	Interior	1.000	1.129	1.129.470
	TOTAL LINEA SUR			3.600		10.022.802
	El Bolson	Mallin Ahogado	Interior	524	699	366.257
	TOTAL EL BOLSON			524		366.257
	nuevas areas Pacifico	Cuenca Manso	Interior	1.500	1.563	2.344.262
		Cuenca Puelo	Interior	500	485	242.310
		Faldeos Sur Limay	Interior	1.500	1.459	2.187.936
	TOTAL OTROS			3.500		4.774.507
				TOTAL VALLES MENORES	7.624	
TOTAL PROVINCIAL				405.869		3.048.426.908

ANEXO 11: Disponibilidad Hídrica

Situación actual de las cuencas

En el estudio de potencial de riego que se realizó en conjunto entre FAO y PROSAP se hizo un análisis de la situación actual de las cuencas de los ríos Colorado, Negro, Azul (integrando la cuenca del Puelo) y Chubut. El objetivo era visualizar el grado de compromiso que tiene la oferta de agua de cada una de ellas, expresada en un porcentaje de su derrame anual. En la tabla XI-1 se presentan los principales resultados:

TABLA XI-1 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CUENCAS

CUENCA	DERRAME ANUAL CUENCA HM3	CAMBIO CLIMATICO VARIACION	CAMBIO CLIMATICO DERRAME ANUAL HM3	OBRAS DE REGULACIÓN	VOLUMEN DE REGULACIÓN HM3	DERRAME ANUAL	SUPERFICIE CULTIVADA HAS	CONSUMO ANUAL RIEGO HM3	POBLACION CUENCA	POBLACIÓN CONSUMO HM3	VOLUMEN ECOLOGICO HM3	PORCENTAJE COMPROMETIDO ACTUAL
COLORADO	4.676,79	23,75%	3.566,05	CASA DE PIEDRA	2.650,00	57%	80.409,00	2.733,91	231.818,18	25,50	284	93,74%
RIO NEGRO	26.174,88	23,75%	19.958,35	ALICURA -PIEDRA DEL AGUILA -PICHICUN LEUFU -CHOCÓN - ARROYITO -BARRALES - MARI MENUCO - CHAÑAR - PORTEZUELO GRANDE	40.908,00	156%	103.300,00	3.443,30	803.135,00	87,94	7.884,00	67,36%
CHUBUT	1.463,27	23,75%	1.115,74	AMEGHINO	1.855,00	127%	15.173,40	502,66	198.910,00	21,78	151,37	69,94%
PUELO	3.468,96	23,75%	2.645,08			0%	620,00	21,08	29.743,00	3,26	157,68	29,00%
VALCHETA	47,30	23,75%	36,07			0%	827,00	28,12	3.867,00	0,42		84,09%

Se puede observar que la cuenca del río Negro tiene una gran oferta del recurso disponible para el desarrollo de nuevas áreas de riego. Asimismo, la disminución del recurso hídrico que se pronostica para los próximos años por los efectos del cambio climático no afectaría la posibilidad de nuevos desarrollos. En el caso de la cuenca del Colorado la situación es diferente, siendo más complejo el análisis de factibilidad de nuevas áreas.