



MÁS Y MEJOR RIEGO PARA CHILE

**ESTUDIO BÁSICO “DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN
REGIÓN DE TARAPACÁ”.**

RESUMEN EJECUTIVO

TARAPACÁ, FEBRERO 2017

**ESTUDIO BÁSICO “DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN
REGIÓN DE TARAPACÁ”.**

RESUMEN EJECUTIVO

REALIZADO POR

Teknoriego
Soluciones Ambientales

TARAPACÁ, ENERO 2017

EQUIPO PARTICIPANTE

Fernando Norambuena M.

Jefe de Estudio

Constructor Civil

Juan Alquinta G.

Coordinador de Estudio

Ingeniero Comercial

Elsa Aciaras G.

Especialista Agropecuario

Ingeniero Agrónomo

Kapris Tabilo V.

Especialista en Metodologías.

Antropóloga

Jonathan Astudillo Z.

Apoyo Territorial 1

Ingeniero Agrícola

Ana Riquelme T.

Apoyo Territorial 2

Ingeniero Agrícola

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La Comisión Nacional de Riego (CNR), entidad pública dependiente del Ministerio de Agricultura, es la encargada de asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie de riego del país, a través del estudio y desarrollo de obras, el aumento en la eficiencia del uso de aguas para riego mediante su tecnificación y conducción, y la ejecución de programas de apoyo a la gestión de recursos hídricos que beneficie a los agricultores.

La División de Estudios, Desarrollo y Políticas (DEDP) de la CNR, dentro de sus productos estratégicos, ha iniciado un proceso de diseño de Planes de Gestión de Riego Regionales con un horizonte de implementación a mediano plazo (al año 2022). Los resultados de estos planes son relevantes para definir las prioridades de las partidas presupuestarias a nivel sectorial como regional, así como también constituyen una importante fuente de información y respaldo para las organizaciones y usuarios/as de aguas, para gestionar sus demandas e intereses.

El Plan de Gestión del Riego (PGR) de Tarapacá es un instrumento que permite planificar para la Provincia del Tamarugal, la inversión en materia de riego y gestión hídrica a través de un enfoque territorial y participativo, involucrando en cada etapa a los agricultores de los distintos sectores tanto en su construcción como validación, además de incorporar la visión de actores públicos y privados, provinciales y regionales. Este Plan incluye iniciativas de inversión en infraestructura de riego, estudios integrales de los acuíferos y programa de apoyo al capital humano de las organizaciones usuarias de aguas, comunidades y asociaciones indígenas, entre otros, que favorezcan el uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos para riego.

OBJETIVOS

El objetivo general y los objetivos específicos del PGR, definidos por la Comisión Nacional de Riego, son:

Objetivo general

Contribuir al uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos para riego en la Región, mediante la elaboración de un plan de gestión de las aguas de riego y drenaje, diseñado y validado con la participación de los/as usuarios/as y agentes regionales y locales.

Objetivos específicos

- a. Elaborar un diagnóstico de las cuencas hídricas de la zona de estudio, respecto a la gestión del agua para riego y drenaje, la disponibilidad de infraestructura, aspectos ambientales, institucionales, etc.
- b. Definir y desarrollar una Imagen objetivo, respecto a la gestión del agua de riego y desarrollo agrícola en las cuencas hídricas consideradas.
- c. Estimar las brechas de la relación línea de base e Imagen objetivo o escenarios.
- d. Proponer un conjunto de iniciativas de inversión priorizadas, así como formular mejoras institucionales, de gestión, que favorezcan el desarrollo del riego y de la agricultura de la Región.
- e. Validar el Plan de Gestión del Riego a nivel de usuarios, como también a nivel de Comisión Regional de Riego, mesas de agua y/u otras instancias regionales.
- f. Elaborar un sistema de información geográfico (SIG) donde se muestre el catastro de los proyectos y estudios existentes, además de la cartera de iniciativas del Plan.

De acuerdo a lo indicado en las Bases de la Licitación, este estudio se realizó en cuatro etapas:

Etapas N°1: “Difusión e Instalación en el territorio”, que da cuenta principalmente de los elementos preparatorios y avances en el proceso de puesta en marcha del estudio a nivel regional y local, como también de la instalación logística del equipo de trabajo.

Etapas N°2: “Diagnostico o situación base”, se enfoca en levantar, identificar y caracterizar la situación del riego en cada territorio del estudio, trabajo sustentado en el análisis de información respectiva y disponible, como estudios, diagnósticos y planificaciones sectoriales, territoriales, etc. como también en el trabajo participativo con los distintos usuarios locales de los distintos territorios, donde basados en su experiencia y conocimiento de sus sistemas se ha elaborado de manera conjunta la presente línea de base, la cual permita avanzar y sentar las bases adecuadas para la siguiente etapa consistente en la definición de brechas e imagen objetivo.

Etapa N°3: “Definición de imagen objetivo del territorio”, viene a establecer la visión o imagen de futuro de los agricultores para el desarrollo de la actividad agrícola en cuanto al riego en los territorios. En este mismo sentido la imagen objetivo representa una manifestación conjunta de sus aspiraciones u objetivos para mejorar la gestión del agua de riego y fortalecer su agricultura en las cuenca(s) hídrica(s) consideradas.

Etapa N°4: “Estimación de brechas y Propuesta de Plan de Gestión del riego”, una vez construida y acordada con los usuarios la imagen objetivo del territorio, se establecieron las brechas en forma cualitativa y cuantitativa, asimismo, se identificaron las posibles soluciones a las brechas identificadas, priorizándolas en base a metodología utilizada por el Consejo de Ministros de la CNR ajustada a la realidad regional, con lo que finalmente se elabora la propuesta del Plan de Gestión de Riego Regional (PGR).

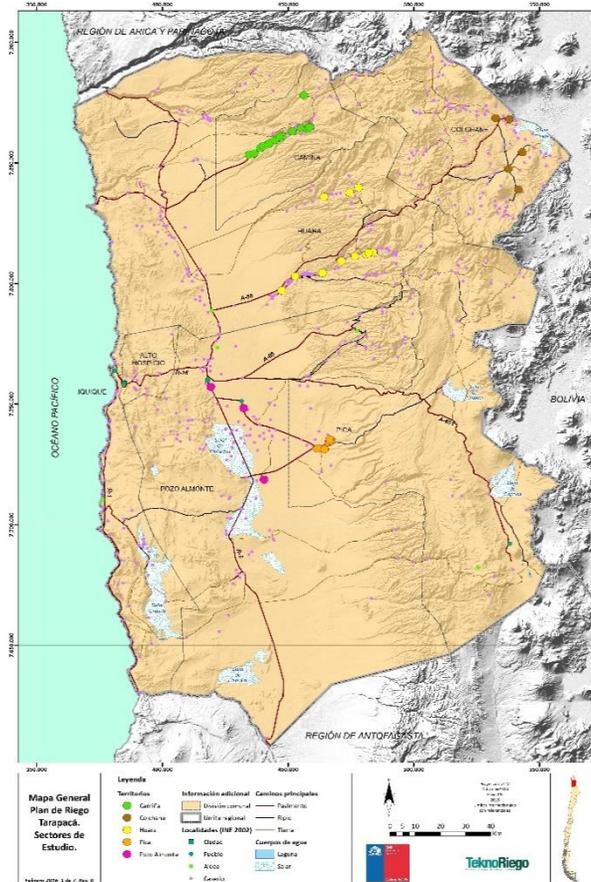
1. DIFUSIÓN E INSTALACIÓN EN EL TERRITORIO

Este capítulo comprende actividades de preparación previas a la ejecución del estudio, como fue el diseño de estrategias de llegada al territorio e instalación en el mismo, más la difusión inicial con una actividad de lanzamiento del Plan y las primeras actividades de coordinación y obtención de información con actores privados, públicos y representantes locales.

1.1. ÁREA DE ESTUDIO: SUBTERRITORIOS

El área de estudio incluyó los territorios de riego de la Provincia del Tamarugal, entre ellos se encuentran los siguientes (Figura 1-1):

Figura 1-1. Subterritorios del PGR Tarapacá.



Fuente: elaboración propia, 2016 en base a cartografía oficial.

1.2. HABILITACIÓN DE OFICINA EN EL TERRITORIO

Se habilitó una oficina en Pozo Almonte, en calle nueva victoria N°999 Villa Milenium. Este lugar sirvió para concentrar el trabajo con los subterritorios de Camiña, Huará, Colchane, Pica y Pozo Amonte. Y para realizar reuniones con los servicios públicos.

1.3. REUNIONES DE COORDINACIÓN CON ORGANISMOS PÚBLICOS Y USUARIOS

Las reuniones de coordinación tuvieron la finalidad de presentar el PGR, tanto a organismos del sector público como usuarios de aguas, y hacerlos participe en distintas instancias consideradas en el proceso de elaboración.

La CRR, tuvo un rol activo durante todo el PGR de Tarapacá, tanto de manera conjunta, validando el trabajo realizado, como de sus integrantes individualmente, apoyando con entrevistas para el levantamiento de la línea base, definiendo la Visión Tendencial e Imagen Objetivo de cada Subterritorio, priorizando las iniciativas propuestas, y apoyando en la definición de pesos de los criterios que conforman la matriz de priorización de los programas, proyectos y estudios del PGR.

Por otra parte, con las Organizaciones de usuarios de agua (OUA), Comunidades y Asociaciones Indígenas, se realizaron reuniones especiales además de contar con su participación en los distintos talleres y reuniones del PGR de Tarapacá.

1.4. MAPA DE ACTORES Y SUS RELACIONES

El mapeo de actores permitió identificar a los actores claves involucrados en la gestión del riego en la zona de estudio, entendiendo por estos a “aquellos individuos cuya participación es indispensable y obligada para el logro del propósito, objetivos y metas del proyecto en cuestión”.

La construcción del mapa se hizo a partir del levantamiento de información más la validación realizada en el taller respectivo, como se puede observar en el Capítulo II del Informe II.

Es importante señalar, que el mapa de actores resultante no tuvo variaciones a lo largo del proyecto, lo que ayudo a que participaran de las distintas etapas del plan.

1.5. ESTRATEGIA COMUNICACIONAL E INTERVENCIÓN TERRITORIAL

La estrategia comunicacional correspondió a la base o pauta de interacciones con los actores locales quienes formaron parte del público objetivo e informantes territoriales.

Estos actores se clasificaron en dos grupos:

- Público objetivo: Convocados a las actividades de apertura y cierre del proyecto, como a las asambleas ampliadas, que se realizaron en los distintos Subterritorios definidos y validados por la

comunidad.

- Actores clave: Identificados el punto anterior "Mapa de actores y sus relaciones".
- Comisión Regional de Riego (CRR): Además de ser identificado como un actor clave, este grupo correspondió al informante técnico regional y es el ente que permitirá concretar en términos políticos y estratégicos el plan de gestión de riego.

Los canales utilizados para interactuar con estos actores fueron:

- Avisos radiales y en periódicos locales
- Comunicación personal
- Material de difusión (trípticos, dípticos y/o posters).
- Seminarios, reuniones y/o talleres

La intervención territorial correspondió a la estrategia para ingresar en el territorio, la cual se vio favorecida por la experiencia del equipo consultor en la zona de estudio, donde un factor clave fue considerar las particularidades de cada organización y subterritorio, como acceso a medios de comunicación.

A través del estudio se realizaron una serie de acciones, tanto en terreno como en taller y mesas de trabajo, que convocaron a los distintos actores del territorio (

Figura 1-2).

Figura 1-2. Actividades participativas dentro del Plan.



Fuente: elaboración propia, 2016

1.6. LANZAMIENTO PÚBLICO DEL ESTUDIO

La actividad de lanzamiento del estudio se realizó el día 6 de agosto del 2015 a las 12:00 horas. en la Hotel Chachawarmi, ubicado en Calle Comercio N° 116 de Pozo Almonte. La finalidad de esta actividad fue por una parte, contextualizar sobre los aspectos políticos y programáticos de la CNR. Así como también dar a conocer los objetivos, el programa de trabajo y aspectos generales del Plan, con énfasis en el componente participativo, convocando desde ya a los participantes a incorporarse en el proceso.

La convocatoria estuvo dirigida a todos los actores identificados en la estrategia comunicacional, como público objetivo, participando de esta actividad alrededor de 100 asistentes. (Ver Imagen 1-1).

Imagen 1-1. Fotografías de Ceremonia de Lanzamiento del Plan de Riego de Tarapacá.

“Diagnóstico para desarrollar plan de riego en región de Tarapacá”. Resumen Ejecutivo



Fuente: elaboración propia, 2016.

1.7. ACTIVIDAD DE CIERRE DEL ESTUDIO

Esta actividad se realizó el viernes 16 de julio de 2016 a las 11:00 horas en el Hotel Chachawarmi de Pozo Almonte. El objetivo de esta actividad fue entregar los resultados y conclusiones finales del Plan de Riego. La convocatoria estuvo dirigida a todos los actores identificados en la estrategia comunicacional, como público objetivo, participando de esta actividad alrededor de 80 asistentes, entre los que destacan 57 agricultores proveniente de Camiña, Colchane, Huara, Pica, Pozo Almonte y autoridades locales como el Seremi de Agricultura, Coordinador Macrozonal Norte, Director de Conaf, Director SAG, Encargado CNR y profesionales de la Consultora Teknoriego.

Como apoyo a la actividad se mostró el video de la actividad de lanzamiento y un video de cierre, se entregó libreto y folleto del Plan. (Ver Imagen 1-12).

Imagen 1-2. Fotografías de Ceremonia de cierre Plan de Riego de Tarapacá



Fuente: elaboración propia, 2016.

2. ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO O SITUACIÓN BASE

Esta etapa estuvo enfocada en construir un diagnóstico del territorio que buscó reconocer su estado y los problemas que presenta y que impiden un uso eficiente y sostenible del recurso hídrico.

2.1. METODOLOGÍA

El diseño de la metodología se realizó con el objetivo de levantar la mayor cantidad de información, para lo cual se utilizaron diversas fuentes y técnicas de obtención de información, entre las que se incluyeron:

- Entrevistas (cualitativas) y encuestas (cuantitativas)
- Mesa de trabajo de identificación de problemas
- Reuniones en los subterritorios
- Revisión de documentación

2.2. ELABORACIÓN LÍNEA BASE

Esta etapa se realizó una exhaustiva recopilación de antecedentes que incluyeron la revisión de estudios técnicos, publicaciones científicas, tesis, declaraciones y estudios de impacto ambiental, entre otros.

Los antecedentes recopilados corresponden a documentos publicados por distintas instituciones públicas y privadas, tales como: Dirección General de Aguas (DGA), Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Comisión Nacional de Riego (CNR), Corporación Fomento de la Producción (CORFO), Centro de Investigación de Recursos Hídricos (CIDERH), Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Instituto de Desarrollo

Agropecuario (INDAP), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Instituto Geográfico Militar (IGM), Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), Empresas de Servicio Sanitario, Asociaciones Agrícolas, Organizaciones de Usuarios, Universidades, Centro de Investigación, empresas privadas, entre otros.

La información recopilada corresponde a 54 documentos, que contienen ámbitos que tienen alguna relación con el tema riego y drenaje en la región, y que dio origen a la línea base del diagnóstico. La información recopilada considera planes, políticas y programas, catastro de derechos otorgados, demandas actuales y proyectadas por sector productivo, oferta de recurso hídrico por cuenca, red de monitoreo de la DGA, infraestructura hidráulica y su estado, entre otros.

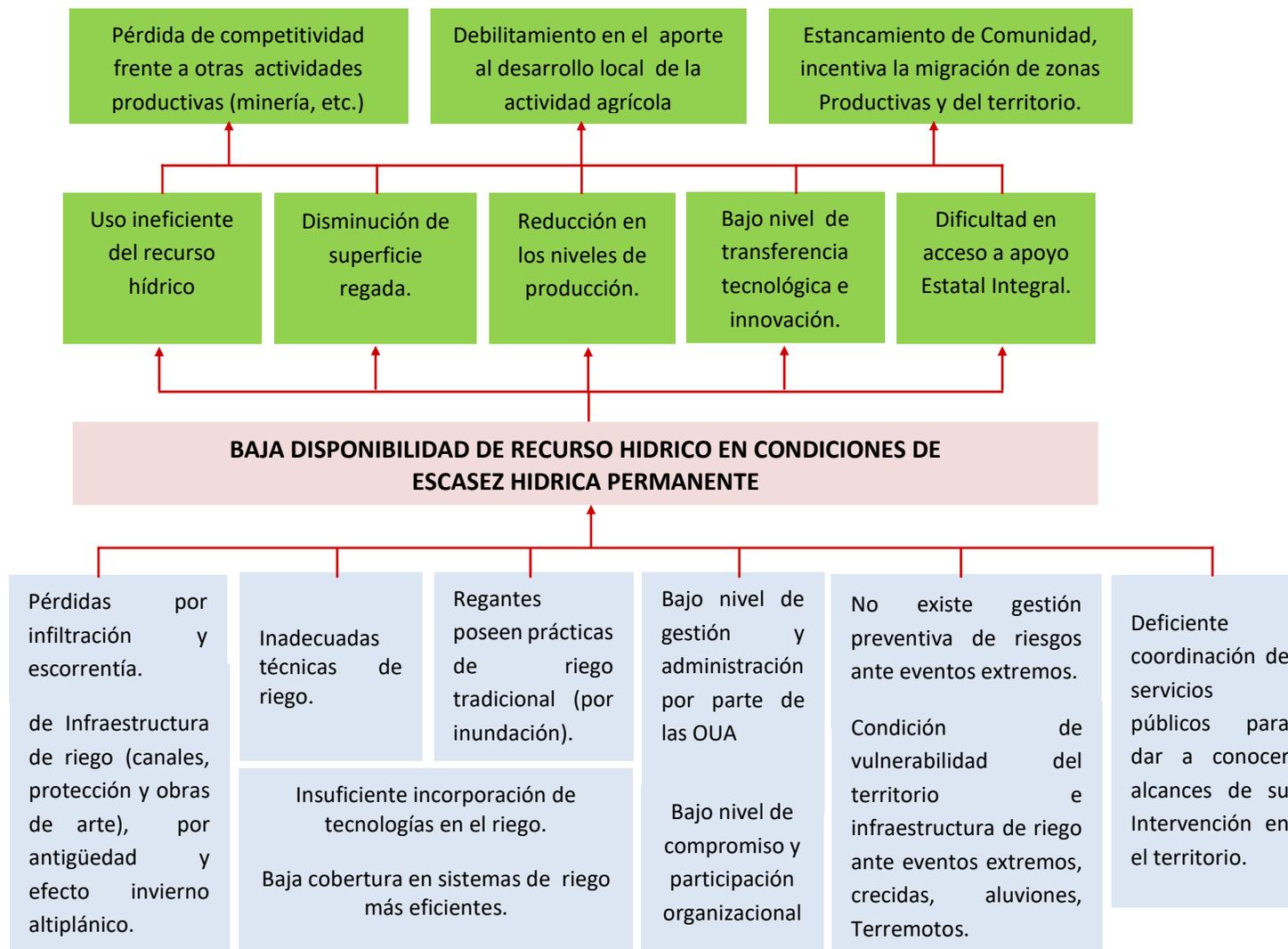
2.3. ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El Diagnóstico, se concentró en levantar, identificar y caracterizar la situación del riego en cada territorio, trabajo sustentado en el análisis de información respectiva y disponible, como estudios, diagnósticos y planificaciones sectoriales, territoriales, etc. como también en el trabajo participativo con los distintos usuarios locales de los distintos territorios, donde basados en su experiencia y conocimiento de sus sistemas se ha elaborado de manera conjunta la línea de base, la cual permitió avanzar y sentar las bases para la definición de imagen objetivo.

A continuación se presenta una síntesis de las problemáticas definidas para los distintos territorios focalizados en el Plan de Riego Tarapacá, mediante un árbol de problemas para cada uno. En este sentido para la región se identificó un problema central que afecta transversalmente a los territorios, el cual es la “baja disponibilidad de recursos hídricos en condiciones de escasez hídrica permanente”.

A través de la problemática central se da cuenta de distintos causales identificadas, que de no ser atendidas irán profundizando dicho problema central y por ende sus efectos seguirán afectando los territorios. Como resumen general del diagnóstico por territorio las problemáticas y causales están comprendidas en los principales ámbitos analizados: i) Gestión Institucional e Instrumentos, ii) Gestión de recursos hídricos por las OUA, iii) Infraestructura de riego, iv) Investigación, Desarrollo e Innovación, v) Productividad Agropecuaria.

IMAGEN 2.2 ARBOL DE PROBLEMAS TERRITORIO TAMARUGAL



2.4. LEVANTAMIENTO Y SISTEMATIZACIÓN DE CARTERA DE INICIATIVAS PÚBLICAS Y PRIVADAS EXISTENTE

La elaboración del diagnóstico incluyó el levantamiento y sistematización de aquellas iniciativas públicas y privadas existentes en la zona de estudio, orientadas a inversión en riego y drenaje.

Para identificar las iniciativas del sector público, la base fue el Banco Integrado de Proyectos (BIP) del Ministerio de Desarrollo Social. Adicionalmente, se consideró el listado de proyectos de la CNR, en el marco de la Ley 18.450, inversiones de CONADI a través del concurso (UMA) que financia obras de riego para comunidades y personas naturales indígenas. INDAP a través de sus proyectos de riego asociativo (PRA) y convenios que poseen algunas comunidades con las mineras.

3. DEFINICIÓN DE IMAGEN OBJETIVO DEL TERRITORIO

La Imagen Objetivo consiste en un conjunto de ideas principales que se quiere lograr para el desarrollo del riego en el territorio, la cual se construyó en base al diagnóstico y a las aspiraciones de los actores de cada Subterritorio.

3.1. VISIÓN TENDENCIAL

La metodología aplicada comienza con el desarrollo inicial de la Visión Tendencial, la cual se forma a raíz del diagnóstico que permiten identificar cuál es la situación actual del territorio respecto del desarrollo agrícola, gestión del riego y uso del agua, y da cuenta de un escenario, sin intervención, basado en las proyecciones para la zona de estudio.

3.2. IMAGEN OBJETIVO

La definición de la imagen objetivo, viene a ser una resultante intermedia del proceso de planificación participativa, que fue iniciado en cada territorio con el levantamiento de línea de base. En este sentido la imagen objetivo, está basada en las condiciones identificadas en los distintos sectores focalizados durante la etapa de diagnóstico, las que en conjunto a los agricultores permitieron definir las principales problemáticas en materias de gestión de riego agrícola en los territorios.

En el proceso de construcción del plan, la imagen se construyó a partir de la visión entregada por los representantes y agricultores de las distintas OUA, como también con los distintos actores públicos-privados con incidencia en la temática, a objeto de generar una retroalimentación permanente al proceso de construcción del Plan y sus respectivas etapas en base a sus anhelos productivos y la visión del territorio en 10 años más, indicados durante los procesos de entrevistas y levantamiento territorial. A continuación se presentan las imágenes objetivos conformados para los distintos territorios, a partir de las cuales se establecen las principales aspiraciones y objetivos. Para el territorio Camiña, Pica, Huara, Pozo Almonte, Colchane respectivamente, se define la siguiente imagen objetivo:

“**Camiña**, territorio con una agricultura competitiva, innovadora y eficiente en el manejo de sus recursos, con comunidades y organizaciones informadas, funcionales, fuertes, cohesionadas y participativas con capacidad de gestión ante estamentos públicos y privados, impulsora del desarrollo local para sus habitantes y que fortalece su permanencia en el territorio”.

“**Pica**, territorio con una agricultura reposicionada y valorada en el desarrollo local, que incorpora innovación y mejoramiento continuo en riego y tecnificación para uso eficiente de sus recursos, mejorando sus niveles de producción y superficie cultivable, con su organización comunitaria fortalecida y mejorada en sus capacidades asociativas y de gestión, impulsora de oportunidades para los jóvenes, favoreciendo su permanencia en el territorio, asegurando el recambio generacional que demanda la actividad y su proyección futura, en post de cómo fue en tiempos pasados recuperando su importancia simbólica y económica para el territorio y sus habitantes”.

“**Huara**, territorio con una agricultura inagotable y sostenible, innovadora en el uso de tecnologías como de cultivos, con sus sistemas de riego funcionando de manera completa y eficiente, con una comunidad organizada y fortalecida en sus capacidades asociativas para una buena gestión de los recursos hídricos como de gestión ante estamentos públicos y privados, impulsora del desarrollo local para sus habitantes fortaleciendo su permanencia, como también incentivar el retorno hacia el territorio”.

“**Pozo Almonte**, territorio con una agricultura de escala comercial más allá de la subsistencia, innovadora en el uso de tecnologías en sistemas de regadío como de cultivos, que aumenta su superficie de riego, sus niveles de producción y de ganancias, con una comunidad fortalecida en su capacidad de gestión de sus recursos hídricos como ante los estamentos públicos y privados, impulsora de desarrollo local y de oportunidades laborales que permita incorporar a los jóvenes a la actividad”.

“**Colchane**, territorio verde y con tecnología, basado en el despertar de la comunidad hacia la actividad agrícola para la producción de quínoa a escala comercial más allá de la subsistencia, que innova en el uso de tecnologías en sistemas de regadío que aumenta su superficie de riego y sus niveles de producción, con una comunidad fortalecida en su capacidad de gestión de sus recursos hídricos como ante los estamentos públicos y privados, impulsora de desarrollo local y de oportunidades económicas que permita incentivar el retorno de comuneros a su localidad”.

3.3. ESTIMACIÓN DE BRECHAS Y PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN DE RIEGO

Este Capítulo presenta la última etapa del Plan y en ella se identificaron inicialmente las brechas que existen entre la situación actual y la situación futura (Imagen Objetivo), para luego avanzar con el desarrollo de las iniciativas (programas, proyectos y/o estudios) que dan respuesta a las brechas indicadas.

Finalmente se elabora el Plan en sí, a partir de las ideas avanzadas de las iniciativas, que pueden llegar a ser financiadas por la CNR, y por el Plan de seguimiento y control, el cual tiene la finalidad de asegurar una continuidad luego de que termine el proceso de diseño del Plan.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORAMIENTO

La identificación de brechas y oportunidades de mejoramiento se extrajo a partir de la Imagen Objetivo de cada Subterritorio, como situación ideal, y de las temáticas generales abordadas en el diagnóstico o situación base, vinculando la situación actual con las expectativas o visión planteadas por la comunidad.

Para cada Subterritorio, se desprendieron a partir de la imagen objetivo los lineamientos que la comunidad quiere lograr.

Camiña:

- Deficiente estado de Infraestructura de riego (19.195 ml de canales, protección y obras de arte).
- Antigüedad de algunas obras y daño ocasionado por eventos extremos, crecidas y terremotos, generando pérdidas de recurso por infiltración y escorrentía.
- Desconocimiento sobre las pérdidas existentes, aún no se registra información actualizada y completa, lo que se constata por ejemplo en la ausencia de sistemas de monitoreo.
- Ausencia de programas de capacitación y asistencia técnica, para mejorar el uso y conservación de la infraestructura que se implementa vía proyectos del estado.
- Carencia de recursos directos de parte del Estado para invertir en el mejoramiento de obras de riego, presupuesto limitado solo a obras fiscales.
- Dificultad legal, técnica y administrativa para acceder a proyectos de la Ley 18.450.
- Regantes poseen prácticas de riego por inundación.
- Insuficiente incorporación de tecnologías en el riego.
- Inadecuadas técnicas de riego. (Aplican agua sin saber lo que el cultivo y suelo necesitan)
- Bajo nivel de gestión y administración por parte de las OUA.
- No hay una estructura de coordinación a nivel de la cuenca.
- Nunca recibieron capacitación ni les han explicado cómo funcionaban las comunidades de aguas. Carecen de conocimientos y alcances de las comunidades de aguas.
- Desconocen cantidad de agua disponible y usuarios reales que riegan.
- Poco interés y motivación, bajo nivel de compromiso y participación organizacional.
- La Gestión depende del Proyecto, concurso y consultor y no de las necesidades de las OUA.
- Ausencia de gestión preventiva de riesgos ante eventos extremos. El territorio y la infraestructura de riego se vuelven vulnerables y para ello no existe un plan de mitigación y planificación para enfrentar la emergencia y reconstrucción.
- Existen bocatomas, canales y predios agrícolas que nunca se recuperaron.

- Se reacciona de acuerdo al daño.
- No existen recursos definidos para ello, los recursos se obtienen de concursos y proyectos normales.

Pica:

- Deficiente estado de Infraestructura de riego (9.484 ml de canales, protección, estanques acumuladores).
- Antigüedad de algunas obras y acequias generan pérdidas de recurso por infiltración y escorrentía.
- Ausencia de programas de capacitación y asistencia técnica a los celadores y usuarios, para mejorar el uso y conservación de la infraestructura que se implementa vía proyectos del estado.
- Carencia de recursos directos de parte del Estado para invertir en el mejoramiento de obras de riego, presupuesto limitado solo a obras fiscales.
- Baja cobertura en sistemas de riego más eficientes.
- Regantes poseen prácticas de riego por inundación.
- Inadecuadas técnicas de riego. (Aplican mucha agua sin saber lo que el cultivo y suelo necesitan)
- Bajo nivel de gestión y administración por parte de las OUA.
- No hay una estructura de coordinación a nivel de Cuenca.
- Escasa capacitación a los celadores en temas de repartición de agua y uso de la infraestructura.
- Persisten temas legales que afectan las OUA identificadas en Programa de fortalecimiento y que aún no son resueltos.
- Poco interés y motivación de parte de los socios de las OUA, bajo nivel de compromiso y participación organizacional.
- Subdivisión de predios para parcelas de agrado.
- Conflicto de interés con los agricultores que por años se han dedicado a la actividad agrícola.
- Pérdida de superficie cultivada.
- Pérdida de identidad agrícola del Oasis.

Huara:

- Deficiente estado de Infraestructura de riego (28.857 ml de canales, protección y obras de arte).
- Antigüedad de algunas obras y daño ocasionado por eventos extremos crecidas y terremotos, generando pérdidas de recurso por infiltración y escorrentía.
- Desconocimiento sobre las pérdidas existentes, aún no se registra información actualizada y completa, lo que se constata por ejemplo en la ausencia de sistemas de monitoreo.
- Ausencia de programas de capacitación y asistencia técnica, para mejorar el uso y conservación de la infraestructura que se implementa vía proyectos del estado.
- Carencia de recursos directos de parte del Estado para invertir en el mejoramiento de obras de riego, presupuesto limitado solo a obras fiscales.
- Dificultad legal, técnica y administrativa para acceder a proyectos de la Ley 18.450.
- Baja cobertura en sistemas de riego más eficientes.
- Regantes poseen prácticas de riego por inundación.
- Insuficiente incorporación de tecnologías en el riego.
- Inadecuadas técnicas de riego. (Aplican agua sin saber lo que el cultivo y suelo necesitan)
- Bajo nivel de gestión y administración por parte de las OUA
- No hay una estructura de coordinación a nivel de la cuenca.
- Nunca recibieron capacitación ni les han explicado cómo funcionaban las comunidades de aguas. Carecen de conocimientos y alcances de las comunidades de aguas.
- Desconocen cantidad de agua disponible y usuarios reales que riegan.
- Insuficiente autorregulación que las propias OUAs pueden hacer al respecto, pero que se enfrentan a una serie de dificultades que pasan por saber con claridad la disponibilidad hídrica real que pueden administrar.
- Poco interés y motivación, bajo nivel de compromiso y participación organizacional.
- Localidades afectadas por despoblamiento.
- La Gestión depende del Proyecto, concurso y consultor y no de las necesidades de las OUA.

- Ausencia de gestión preventiva de riesgos ante eventos extremos. El territorio y la infraestructura de riego se vuelven vulnerables y para ello no existe un plan de mitigación y planificación para enfrentar la emergencia y reconstrucción.
- Existen bocatomas, canales y predios agrícolas que nunca se recuperaron.
- Se reacciona de acuerdo al daño.
- No existen recursos definidos para ello, los recursos se obtienen de concursos y proyectos normales.
- La baja incidencia del nivel local en las acciones de rehabilitación del territorio, lo cual también repercute en la sustentabilidad del mismo.

Pozo Almonte:

- Deficiente cobertura de Infraestructura de riego (conducción, acumulación y distribución, ERNC).
- Ausencia de programas de capacitación y asistencia técnica, para mejorar el uso y conservación de la infraestructura que se implementa vía proyectos del estado.
- Programas de asistencia técnica son muy puntuales y obedecen a la capacitación que entrega el proveedor, no existe un acompañamiento y evaluación de adopción de los proyectos que implementan.
- Dificultad legal, técnica y administrativa para acceder a proyectos de la Ley 18.450, INDAP.
- Carencia de estudio de calidad de agua para riego y consumo humano. Conocer si el agua subterránea que utilizan en riego cumple con la norma chilena de agua para riego NCH 1333.
- Los pozos negros se encuentran muy cercano a los pozos de agua para riego, sería importante saber si al estar cerca existe contaminación. Tener seguridad de los productos agrícolas que producen en cuanto al agua que utilizan. Sectores se ubican en área de restricción hídrica (sector hidrogeológico pampa del tamarugal).
- El agua disponible para riego, se encuentra limitada a los derechos otorgados por la DGA. Al ser área de restricción no pueden constituir nuevos derechos.
- En función al agua disponible debieran realizarse los proyectos de riego.

- Elevados costos de energía para operar los sistemas (combustible para elevación y distribución). Limitan la superficie cultivada al gasto que deben pagar en energía, sea esta combustible o luz eléctrica.
- Limita la alternancia de los cultivos, cultivando los que resisten a frecuencia de riego cada 5-7 días, que muchas veces no tienen un valor comercial como los cultivos que requieren frecuencia de 1-3 días.
- Baja cobertura en sistemas de riego tecnificado y baja capacidad técnica para operar sistemas.
- Agricultores poseen prácticas de riego por inundación.
- Insuficiente incorporación de tecnologías en el riego.
- Inadecuadas técnicas de riego. (Aplican agua sin saber lo que el cultivo y suelo necesitan)
- Las capacitaciones son escasas, solo reciben la charla técnica que entrega el proveedor. No hay un acompañamiento de al menos una temporada para familiarizar al agricultor con la nueva tecnología.
- Prácticas culturales arraigadas limitan uso eficiente de los sistemas de riego.
- No se consideran las prácticas ancestrales para complementarlas con las prácticas que hoy exigen los sistemas de riego.
- Los agricultores que cultivan en estos territorios en su gran mayoría provienen de Quebradas y Altiplano y traen consigo muchas prácticas culturales, que muchas veces se debe dejar de lado al momento de implementar un nuevo proyecto.
- Hoy el riego que identifica al territorio es una mezcla entre la tecnificación y la inundación, el riego por roseta.
- Bajo nivel de gestión y administración por parte de las Organizaciones Indígenas.
- No hay una estructura de coordinación a nivel de organizaciones indígenas que oriente su trabajo en el Fomento Productivo.
- Carecen de conocimientos y alcances de las organizaciones indígenas para participar de proyectos de fomento al riego que dispone la CNR e INDAP.
- Poco interés y motivación, bajo nivel de compromiso y participación organizacional.

Colchane:

- Deficiente cobertura de Infraestructura de riego (conducción, canalización, acumulación, distribución y obras de arte).
- Ausencia de programas de capacitación y asistencia técnica, para mejorar el uso y conservación de la infraestructura que se implementa vía proyectos del estado.
- Carencia de recursos directos de parte del estado para invertir en infraestructura y pasar de cultivos de secano a superficie cultivada bajo riego tecnificado.
- Dificultad legal, técnica y administrativa para acceder a proyectos de la Ley 18.450, INDAP.
- Baja cobertura en sistemas de riego tecnificado y baja capacidad técnica para operar sistemas.
- Agricultores poseen prácticas de riego por secano (sobre el 90%).
- Insuficiente incorporación de tecnologías en el riego.
- Inadecuadas técnicas de riego. (Aplican agua sin saber lo que el cultivo y suelo necesitan)
- Las capacitaciones son escasas, solo reciben la charla técnica que entrega el proveedor. No hay un acompañamiento de al menos una temporada para familiarizar al agricultor con la nueva tecnología.
- Carencia de estudio en la identificación de nuevas fuentes de aguas.
- No existen estudios que den cuenta de la disponibilidad de otras fuentes de aguas, como las subterráneas.
- El territorio carece de estudios hidrogeológicos entre otros.
- Sectores con superposición de títulos de dominio, afecta la regularización de derechos de agua. Existen territorios que tienen 2 o más títulos de dominio, situación que a la fecha no ha sido resuelta y genera inconvenientes para que la Dirección General de Aguas pueda resolver regularizaciones de agua solicitadas en el territorio de Colchane.
- Organizaciones indígenas con estos problemas no pueden acceder a instrumentos de fomento de la Ley 18.450, INDAP.
- Al estar involucrados troncos familiares, las comunidades pierden interés y motivación por resolver el conflicto.
- Bajo nivel de gestión y administración por parte de las Comunidades Indígenas

- No hay una estructura de coordinación a nivel de comunidades indígenas que oriente su trabajo en el Fomento Productivo.
- Carecen de conocimientos y alcances de las comunidades indígenas para participar de proyectos de fomento al riego que dispone la CNR e INDAP.
- Desconocen cantidad de agua disponible y usuarios reales que riegan. Si bien los documentos legales dicen un valor, al momento de realizar aforos en las vertientes este valor es distinto mayor o menor. Los diseños de riego se hacen con el valor real que tienen en la vertiente o la fuente que va utilizar para el proyecto y no la de papel, generando problemas a veces en las postulaciones.
- Poco interés y motivación, bajo nivel de compromiso y participación organizacional.
- La Gestión depende del Proyecto, concurso y consultor y no las necesidades de las Comunidades Indígenas.
- Despoblamiento, población adulto mayor.
- La población adulta mayor se dedica más a la actividad ganadera y artesanía que a la actividad agrícola, y si lo hacen es bajo riego por seco.
- Tienen muy arraigada sus prácticas culturales, lo que dificulta que asuman nuevas prácticas con nuevas tecnologías.
- No existen espacios para que a través de los hijos se puedan motivar con los nuevos cambios y desafíos en agricultura con riego en el altiplano.
- Ausencia de gestión preventiva de riesgos ante eventos extremos y condición de vulnerabilidad del territorio ante eventos extremos, de nieve, lluvia, sequía, heladas. El territorio y la infraestructura de riego se vuelven vulnerables y para ello no existe un plan de mitigación y planificación para enfrentar la emergencia y reconstrucción. Se reacciona de acuerdo al daño.

Así como fueron identificadas brechas y oportunidades de mejoramiento a nivel de territorios, sus OUA y regantes, también fueron identificadas brechas Institucionales transversales a nivel regional, las cuales que afectan su intervención sectorial en los territorios en materia de riego. A continuación se definen las brechas institucionales identificadas:

- Deficiente coordinación de servicios públicos para dar a conocer alcances de su intervención

en el territorio.

- Se requiere contar con una estrategia de Desarrollo provincial o rural que entregue los lineamientos identitarios y territoriales necesarios para abordar las temáticas rurales, sus potencialidades, problemas y deficiencias propias que posee la ruralidad de Tarapacá (desarrollo económico y fomento productivo, recursos hídricos y medio ambiente, ERNC, servicios básicos, educación, salud, migración, inmigración, aislamiento, desarrollo a escala territorial y rural), que entregue perspectiva de mediano y largo plazo para la institucionalidad pública y sus lineamientos de intervención en la zona rural, que permita realizar la integración correspondiente de la ruralidad al desarrollo regional, considerando que los recursos naturales que dan soporte a las áreas estratégicas regionales se encuentran principalmente en estos territorios (Turismo, Recursos Hídricos, ERNC, patrimonio, centros de producción agrícola, minería).
- La falta de visión de cuenca para la coordinación, puesto que no hay una estructura de coordinación a nivel de cuenca.
- La coordinación de los distintos servicios públicos en la región es muy necesaria, pero más que una 'coordinación' es necesario que las instancias públicas direccionen y enfoquen las demandas de los agricultores en materia de riego.
- Los obstáculos que se produce en el territorio a la hora de trabajar con las condiciones geográficas y territoriales propias de la zona, caracterizada por su alta dispersión. Con esto, se establece que se requieren medidas específicas regionales para generar desarrollo rural, se requiere una Estrategia.
- Numerosos diagnósticos y estudios que no se concretan en acciones, genera un desgaste en los actores participantes. (Públicos, locales y privados)
- Esfuerzos de coordinación entre los distintos actores no han prosperado, en parte porque las políticas públicas no se construyen en diálogo con otras, en parte por definiciones generadas a nivel central, y por la redefinición de acciones realizadas en cada periodo gubernamental.
- Políticas públicas no logran ser consistentes con la condición de escasez dado políticas centralizadas, falta de política de Estado y fomentos definidos centralmente.

- La región carece de información actualizada de la superficie cultivada, cultivos, niveles de producción, no existen microdatos relacionados con el agro, que permita retroalimentar las estrategias abordadas en cuanto a sus resultados de las distintas intervenciones públicas de las instituciones ligadas al agro (Comisión Regional de Riego CRR) e ir evaluando en primera instancia los efectos de las estrategias y prioridades dadas a los territorios, es decir le da soporte al sistema retroalimentándolo con datos oportunos que permita ir evaluando directrices, prioridades, recursos y acciones.

3.5. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS

Las soluciones a las brechas identificadas, se trabajaron como propuestas de iniciativas concretas que pudiesen encargarse de disminuir la distancia entre la situación esperada y la situación actual y el posible financiamiento. Este trabajo se realizó para cada Subterritorio.

Camíña

INICIATIVAS	EFFECTOS	FINANCIAMIENTO
<p>Mejoramiento de la conducción de agua de riego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la quebrada baja se identifican 3575 ml fiscales y 3565 ml privados. • En la quebrada media se identifican 1070 ml privados y 1264 ml fiscales. • En la quebrada alta se identifican 4783 ml privados y 7426 ml privados. 	<p>El efecto que tendría esta iniciativa se relaciona con la disminución de las pérdidas por efecto de infiltración, escorrentía. Entregando seguridad de riego, aumento frecuencia de riego, aumento de la superficie cultivada y diversificación de cultivos.</p>	<p>Concurso especial de la Ley de Fomento N°18.450-CNR</p>

<p>Estudio básico para construcción de estanques acumuladores nocturnos en la quebrada baja de Camiña.</p>	<p>Esta iniciativa tendría efectos en la parte baja de la Quebrada de Camiña, la que en periodos de septiembre a enero presenta escasez de agua para riego. Normalmente el riego en este sector es cada 7 días, sin embargo en esta fecha se puede extender de 14 a 21 días, situación que afectaría a los cultivos. Al contar con esta iniciativa se podría identificar si es posible su construcción, generando seguridad y continuidad en el riego, diversificación de cultivos, tranquilidad a los agricultores, mantener la frecuencia del riego.</p> <p>El área de riego que se beneficiaría con estos estanques son 50 hectáreas a recuperar.</p>	<p>ESTUDIO-CNR</p>
<p>Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir los requerimientos hídricos de la producción, en post de la eficiencia hídrica.</p>	<p>Con este programa se espera que los agricultores puedan aplicar el agua que realmente necesita en cultivo y el suelo de acuerdo a las condiciones de cada sector. Llegar a producir conociendo el agua aplicada los diferenciara de otros agricultores.</p>	<p>GORE (FIC-CIDERH)</p>
<p>Estudio de identificación de riesgos (diseñar estructuras, sistema de protección y soluciones que permitan</p>	<p>La condición de vulnerabilidad geográfica de los territorios de Tarapacá, genera grandes temores de</p>	<p>DOH</p>

<p>aumentar la seguridad y continuidad de actividad agrícola).</p>	<p>sus habitantes en cuanto al daño que pueden ocasionar estos, ya sea a la población o a la infraestructura.</p> <p>Con este estudio se lograran identificar las áreas de riesgo y crear medidas de mitigación y prevención con la comunidad, en donde se diseñen alternativas en la construcción de bocatomas definitivas, protección de las crecidas, entre otros.</p>	
<p>Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional de las comunidades de aguas. (2 años)</p>	<p>Con un programa de apoyo a las comunidades de aguas se espera contar con comunidades de aguas educadas, funcionales, informadas, fortalecidas, empoderadas del riego y su gestión, generando comunicación fluida al interior y exterior de las comunidades de aguas.</p> <p>Gestionan sus proyectos ante estamentos públicos y privados.</p>	<p>PROGRAMA-CNR</p>

COLCHANE

INICIATIVAS	EFECTOS	FINANCIAMIENTO
<p>Implementación de proyectos de riego tecnificado para pueblos originarios orientados al cultivo de la Quínoa.</p>	<p>Con estos proyectos de riego por goteo para Quínoa, se espera que los agricultores incorporen innovación tecnológica en sus sistemas</p>	<p>Ley de Fomento 18.450 CNR/ INDAP/CONADI</p>

	<p>productivos. Lo anterior, con la finalidad de suplir la ausencia de lluvias que está afectado al secano del altiplano. Por ende se espera que aumente la superficie de riego, se dupliquen los rendimientos por hectáreas y se logre estabilizar sus niveles de producción a escala comercial.</p> <p>La producción de Quínoa en el altiplano es atractiva para trabajar, incentivando a sus comuneros a volver a sus localidades.</p>	
<p>Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas, gestión administrativa, técnica de OI (2 años), que considere además la capacitación y asistencia técnica en el uso y mantención de sistemas de riego tecnificado con energía solar.</p>	<p>Con un programa de apoyo a las comunidades indígenas se espera contar con comunidades educadas, funcionales, informadas, fortalecidas, empoderadas del riego y su gestión, generando comunicación fluida al interior y exterior de las comunidades de aguas.</p> <p>Se generan organizaciones representativas, informadas y activas. Con capacidad de gestión ante la institucionalidad pública y privada. Cuentan con documentación legal y administrativa para postular a</p>	<p>PROGRAMA-CNR</p>

	<p>proyectos de la Ley 18.450, INDAP, CONADI.</p> <p>Actualmente la capacitación que reciben los agricultores que implementan proyectos de riego, proyectos de energía solar reciben la capacitación única del proveedor. Lo que genera muchas veces que el agricultor no adopte la tecnología como fue prevista en el proyecto, generando en algunos casos abandono, desconfianza y mal uso de estas tecnologías.</p> <p>Al contar con estas capacitaciones los agricultores logran adoptar de buena forma sus sistemas o proyectos que implementan tecnología, lo hacen con confianza y en conformidad.</p>	
<p>Implementar un Programa Piloto que de valor agregado a la Quínoa, considerando todas las líneas de procesos y operados con ERNC.</p>	<p>Generar un salto en el valor agregado a la quínoa, ya que actualmente solo es comercializada en sacos y cruda. Al implementar un programa que considere todos los procesos y se genere junto a la comunidad el conocimiento y se les capacite podrán diferenciarse del producto final en relación a competidores, podrán bajar costos, generan un producto más</p>	<p>FIA/INDAP.</p>

	<p>competitivo, aumento de la rentabilidad del producto, mejorar la calidad de vida, genera trabajo asociativo y posicionar y potenciar el rubro de la quínoa.</p>	
<p>Estudio Integral de la cuenca de Colchane.</p>	<p>El efecto del estudio integral será contar con un análisis de la información hidrológica e hidrogeológica de la cuenca para determinar la disponibilidad hídrica existente en las quebradas o microcuencas aportante al sector. Así como conocer la demanda de agua de riego actual de la superficie de cultivo, las prácticas culturales de riego y propuesta del manejo del riego futuro considerando su escasez, deterioro de la calidad química, tipos de suelos para las principales especies de cultivos.</p> <p>Estudiar los derechos de aprovechamiento de agua superficiales y subterráneos; determinar el caudal sustentable de la cuenca; determinar el nivel de desarrollo de las organizaciones indígenas,</p> <p>Determinar la calidad de aguas, calidad de suelos. Un catastro de la infraestructura predial y extrapredial.</p>	<p>ESTUDIO-CNR</p>

	<p>Se propondrá perfiles de proyectos de riego que se requieren para mejorar la utilización del agua tanto en calidad como en cantidad. Así como estudios y programas que mejoren el riego a nivel predial e intrapredial y contar con una propuesta de sistema de gestión del agua que permita medir en línea volúmenes de agua extraído del acuífero, niveles freáticos y calidad del agua.</p>	
--	---	--

HUARA

INICIATIVAS	EFECTOS	FINANCIAMIENTO
<p>Mejoramiento de la conducción de agua de riego. En la quebrada baja se identifican 5230 ml fiscales y 1998 ml privados. En la quebrada alta se identifican 2910 ml de canales fiscales y 13503 ml de canales privados. Mientras que en la quebrada de Aroma se identifican 5216 ml de canales fiscales.</p>	<p>El efecto que tendría esta iniciativa se relaciona con la disminución de las pérdidas por efecto de infiltración, escorrentía. Entregando seguridad de riego, aumento frecuencia de riego, aumento de la superficie cultivada y diversificación de cultivos.</p>	<p>Concurso especial de la Ley de Fomento N°18.450-CNR.</p>
<p>Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir</p>	<p>Con este programa se espera que los agricultores puedan aplicar el agua que realmente necesita en cultivo y el suelo</p>	<p>GORE (FIC-CIDERH)</p>

<p>los requerimientos hídricos de la producción, en post de la eficiencia hídrica.</p>	<p>de acuerdo a las condiciones de cada sector. Llegar a producir conociendo el agua aplicada los diferenciara de otros agricultores.</p>	
<p>Estudio integral Quebrada de Tarapacá.</p>	<p>El efecto del estudio integral será contar con un análisis de la información hidrológica e hidrogeológica de la cuenca para determinar la disponibilidad hídrica existente en las quebradas o microcuencas aportante al sector. Así como conocer la demanda de agua de riego actual de la superficie de cultivo, las prácticas culturales de riego y propuesta del manejo del riego futuro considerando su escasez, deterioro de la calidad química, tipos de suelos para las principales especies de cultivos.</p> <p>Estudiar los derechos de aprovechamiento de agua superficiales, determinar el caudal sustentable de la cuenca; determinar el nivel de desarrollo de las organizaciones de regantes. Determinar la calidad de aguas, calidad de suelos. Un catastro de la infraestructura predial y extrapredial de la quebrada.</p>	<p>CNR-GORE</p>

	<p>Se propondrá perfiles de proyectos de riego que se requieren para mejorar la utilización del agua tanto en calidad como en cantidad. Así como estudios y programas que mejoren el riego a nivel predial e intrapredial y contar con una propuesta de sistema de gestión del agua que permita medir en línea volúmenes de agua extraído del acuífero, niveles freáticos y calidad del agua.</p>	
<p>Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional de las comunidades de aguas. (2 años)</p>	<p>Con un programa de apoyo a las comunidades de aguas se espera contar con comunidades de aguas educadas, funcionales, informadas, fortalecidas, empoderadas del riego y su gestión, generando comunicación fluida al interior y exterior de las comunidades de aguas.</p>	<p>PROGRAMA-CNR</p>
<p>Programa de constitución de comunidades de aguas sector de Aroma (Chiapa, Jaiña)</p>	<p>Las constitución legal de las comunidades de aguas será positivo para que puedan gestionar sus proyectos a la ley 18.450, INDAP, CONADI.</p> <p>Gestionan sus proyectos ante estamentos públicos y privados.</p>	<p>DGA</p>

PICA

INICIATIVAS	EFFECTOS	FINANCIAMIENTO
Reparar 9,484 ml de canal Resbaladero, Banda Animas, Miraflores, Concova	El efecto que tendría esta iniciativa se relaciona con la disminución de las perdidas por efecto de infiltración, escorrentía. Entregando seguridad de riego, aumento frecuencia de riego, aumento de la superficie cultivada y diversificación de cultivos.	Ley de Fomento CNR
Independizar tubería de aguas del altiplano, Chintaguay.		Ley de Fomento CNR
Estudio básico “Diagnóstico de recursos hídricos y propuesta para mejorar gestión del riego del oasis de Pica”.	El efecto del estudio integral será contar con un análisis de la información hidrológica e hidrogeológica de la cuenca para determinar la disponibilidad hídrica existente en las quebradas o microcuencas aportante al sector. Así como conocer la demanda de agua de riego actual de la superficie de cultivo, las prácticas culturales de riego y propuesta del manejo del riego futuro considerando su escasez, deterioro de la calidad química, tipos de suelos para las principales especies de cultivos. Estudiar los derechos de aprovechamiento de agua superficiales y subterráneos; determinar el caudal	ESTUDIO-CNR

	<p>sustentable de la cuenca; determinar el nivel de desarrollo de las organizaciones de regantes y hacer una propuesta de formación de comunidades de aguas subterráneas de Pica.</p> <p>Determinar la calidad de aguas, calidad de suelos. Un catastro de la infraestructura predial y extrapredial del Oasis.</p> <p>Se propondrá perfiles de proyectos de riego que se requieren para mejorar la utilización del agua tanto en calidad como en cantidad. Así como estudios y programas que mejoren el riego a nivel predial e intrapredial y contar con una propuesta de sistema de gestión del agua que permita medir en línea volúmenes de agua extraído del acuífero, niveles freáticos y calidad del agua.</p>	
<p>Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir los requerimientos hídricos de la producción, en post de aumentar la eficiencia hídrica y su productividad.</p>	<p>Con este programa se espera que los agricultores puedan aplicar el agua que realmente necesita en cultivo y el suelo de acuerdo a las condiciones de cada sector. Llegar a producir conociendo el agua aplicada los diferenciara de otros agricultores.</p>	<p>GORE (FIC-CIDERH)</p>

<p>Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa, técnica y legal de OUA (2 años), para Pica, Matilla, Valle de Quisma.</p>	<p>Con un programa de apoyo a las comunidades de aguas se espera contar con comunidades de aguas educadas, funcionales, informadas, fortalecidas, empoderadas del riego y su gestión, generando comunicación fluida al interior y exterior de las comunidades de aguas.</p> <p>Gestionar sus proyectos a la ley 18.450, INDAP, CONADI.</p> <p>Gestionan sus proyectos ante estamentos públicos y privados.</p>	<p>PROGRAMA CNR</p>
<p>Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (apoyo legal) Pica.</p>	<p>Solución de conflicto entre los usuarios al sanear los problemas legales que arrastran por años.</p> <p>Claridad en las escrituras con la definición de los comuneros y caudal.</p> <p>Gestionan sus iniciativas antes estamentos públicos y privados.</p>	<p>PROGRAMA CNR</p>

POZO ALMONTE

INICIATIVAS	EFECTOS	FINANCIAMIENTO
<p>Implementación de sistema fotovoltaico para energizar bomba de pozo, Pintados.</p>	<p>Los efectos directos disminuyen los costos por concepto de energía, situación que repercute fuertemente en los agricultores. Se cuida y protege el</p>	<p>Ley de Fomento, CNR.</p>

	medioambiente y al bajar sus costos pueden aumentar la superficie cultivada.	
Mejoramiento canal matriz Pintados. Se identificaron 544 ml privados que se encuentran en mal estado.	El efecto que tendría esta iniciativa se relaciona con la disminución de las perdidas por efecto de infiltración, escorrentía. Entregando seguridad de riego, aumento frecuencia de riego, aumento de la superficie cultivada y diversificación de cultivos.	Ley de Fomento CNR
Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa y legal de OUA (2 años), que considere además capacitación en uso y mantención de sistemas de riego tecnificado con ERNC y su manejo eficiente.	Con un programa de apoyo a las comunidades de aguas se espera contar con comunidades de aguas educadas, funcionales, informadas, fortalecidas, empoderadas del riego y su gestión, generando comunicación fluida al interior y exterior de las comunidades de aguas. Gestionan sus proyectos ante estamentos públicos y privados y operan en forma eficiente su sistema de riego.	PROGRAMA CNR.
Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir los requerimientos hídricos de la producción, en post de la eficiencia hídrica.	Con este programa se espera que los agricultores puedan aplicar el agua que realmente necesita en cultivo y el suelo de acuerdo a las condiciones de cada sector. Llegar a producir conociendo el agua aplicada los diferenciara de otros agricultores.	GORE (FIC-CIDERH)

Estudio calidad de aguas sector La Tirana, Pozo Almonte, Pintados.	Aplicar manejo del riego adecuadas a las condiciones de suelo, tecnología de riego y calidad del agua disponible.	ESTUDIO-CNR
--	---	-------------

3.6. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

Para dar un orden de prioridad a cada una de las iniciativas identificadas para lograr las metas e Imagen Objetivo definidas para cada Subterritorio, se consideró por un lado la valoración de los beneficiarios respecto a estas alternativas a través de actividades de participación con actores claves (talleres) a lo cual se sumó el análisis que el equipo consultor, en conjunto con actores representantes de los Subterritorios y la CNR para asignar pesos a los criterios y subcriterios de evaluación aplicados a todos los PGR de Chile.

En base a cada criterio general se utilizaron subcriterios que componen la evaluación de cada criterio mencionado. Algunos subcriterios criterios fueron definidos con perspectiva local a objeto de su mejor aplicación para la realidad regional y de sus territorios.

Criterio	Subcriterios
CRITERIO ECONOMICO	PRODUCTIVIDAD TIEMPO DE LA INVERSION ESCALA DE LA INVERSION.
CRITERIO SOCIAL	SITUACIÓN DE POBREZA IMPACTO AL PEQUEÑO PRODUCTOR ARRAIGO TERRITORIAL ÁREA PRIORITARIA (ECOZONA ADI) (*) TERRITORIO CON POBLACIÓN INDÍGENA
CRITERIO ESTRATEGICO	GRADO DE ESCASEZ O CALIDAD DE AGUAS NIVEL ORGANIZACIONAL PRIORIDAD REGIONAL
CRITERIO GESTION	INTERÉS DE LOS USUARIOS INTERÉS DE OTROS ACTORES PUBLICOS CON PERTINENCIA (*)

	INTERÉS INSTITUCIONAL LOCAL , municipios (*)
CRITERIO MEDIO AMBIENTE	NO IMPACTA NEGATIVAMENTE SOBRE SISTEMAS DE VIDA NO IMPACTA NEGATIVAMENTE SOBRE EL VALOR DEL TERRITORIO NO IMPACTA NEGATIVAMENTE SOBRE EL VALOR TURÍSTICO BENEFICIOS AMBIENTALES POSITIVOS

(*) Subcriterios con perspectiva regional.

3.7. PONDERACIÓN DE CRITERIOS Y PUNTUACIÓN DE SUBCRITERIOS A UTILIZAR

PONDERACIÓN: En virtud de las condiciones presentes en la región en cuanto a la baja densidad poblacional por Km² presente en los territorios, la presencia de población indígena, nivel socioeconómico de los agricultores caracterizado de manera general por un perfil de pequeño agricultor, el aislamiento de sus localidades, deficiencias de servicios y de infraestructura, etc. Condiciones características de regiones extremas y rurales, y para efectos de aplicar una ponderación pertinente a la región se aplicó la mayor ponderación para 3 criterios generales; ***criterio social, criterio estratégico y criterio de gestión***. La menor ponderación se aplicó para los criterios; económico y de medio ambiente.

CRITERIO	SUBCRITERIO	PONDERACION
ECONÓMICO	PRODUCTIVIDAD	5%
	TIEMPO DE LA INVERSION	
	ESCALA DE LA INVERSION.	
SOCIAL	SITUACIÓN DE POBREZA	30%
	IMPACTO AL PEQUEÑO PRODUCTOR	
	ARRAIGO TERRITORIAL	
	ÁREA PRIORITARIA (ECOZONA ADI) (*)	
	TERRITORIO CON POBLACIÓN INDÍGENA	

ESTRATEGICO	GRADO DE ESCASEZ O CALIDAD DE AGUAS	30%
	NIVEL ORGANIZACIONAL	
	PRIORIDAD REGIONAL	
GESTIÓN	INTERÉS DE LOS USUARIOS	30%
	INTERÉS DE OTROS ACTORES PUBLICOS CON PERTINENCIA (*)	
	INTERÉS INSTITUCIONAL LOCAL , municipios (*)	
MEDIO AMBIENTE	NO IMPACTA NEGATIVAMENTE SOBRE SISTEMAS DE VIDA	5%
	NO IMPACTA NEGATIVAMENTE SOBRE EL VALOR DEL TERRITORIO	
	NO IMPACTA NEGATIVAMENTE SOBRE EL VALOR TURÍSTICO	
	BENEFICIOS AMBIENTALES POSITIVOS	
	TOTAL	100%

4. ELABORACIÓN DE PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN DE RIEGO (PGR)

El Plan de Riego de Tarapacá identificó 28 iniciativas distribuidas en todo el territorio y que dan respuesta a la imagen objetivo de cada una de ellas, identificando los efectos y las brechas. La cartera de iniciativa la conforman proyectos, programas y estudios que se relacionan con la infraestructura de riego, incorporación de sistemas de riego tecnificado, incorporación de ERNC, fortalecimiento de las organizaciones de regantes y estudios integrales del recurso hídrico para riego que optimice su uso, gestión y manejo que hagan sustentable la agricultura a largo plazo.

Lo anterior, se orienta a dar respuesta al gran problema identificado en el estudio y que tiene relación con la baja disponibilidad de recurso hídrico en condición de escasez permanente.

A continuación, se muestra la cartera de iniciativa posible de financiar a través de la CNR (estudios y programas), CNR-INDAP (ley 18.450 y riego asociativo), DOH y DGA.

El cronograma a nivel de Plan presenta la cartera completa de iniciativas con un plazo de ejecución en el mediano plazo. Están tanto aquellas que constituyen ideas avanzadas como aquellas que debiesen ser lideradas por otros servicios distintos a la CNR. La duración de las iniciativas fluctúa entre 1 y 2 años para el caso de estudios y programas. Las obras de mejoramiento de canales demoran no más de 1 año por proyecto.

Listado de Iniciativas Plan Tarapacá de Pertinencia de la CNR

Nº	Nombre	Tipo	Ubicación	Beneficiarios	Costo Estudio	Costo Obra	Duración	Financiamiento	Responsable
1	Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional de las OUA de Camiña.	Programa	Camiña	Regantes de Camiña	\$ 215.000.000	N/A	2 Años	CNR+GORE	CNR
2	Estudio básico para construcción de estanques acumuladores nocturnos en la quebrada baja de Camiña.	Estudio	Camiña Bajo, Camiña Medio	Regantes de Camiña	\$ 160.000.000	N/A	1 Año	CNR+GORE	CNR
3	Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional de las OUA de la Quebrada de Tarapacá y Aroma.	Programa	Quebrada Baja, Alta de Tarapacá, Chiapa y Jaiña.	Regantes de Tarapacá y Aroma	\$ 210.000.000	N/A	2 Años	CNR+GORE	CNR
4	Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional de las OUA de Pica.	Programa	Pica	Comunidades de Aguas de Pica	\$ 140.000.000	N/A	2 Años	CNR+GORE	CNR
5	Estudio básico "Diagnóstico de recursos hídricos y propuesta para mejorar la gestión del riego en el oasis de Pica"	Estudio	Pica, Matilla, Valle de Quisma	Regantes de Pica	\$ 219.000.000	N/A	2 Años	CNR	CNR
6	Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa y legal de OUA (2 años), Pozo Almonte.	Programa	La Tirana, Pozo Almonte, Pintados	Regantes de Pozo Almonte	\$ 140.000.000	N/A	2 Años	CNR+GORE	CNR
7	Programa de Fortalecimiento a las organizaciones indígenas usuarias de agua de Colchane.	Programa	Carequima, Ancovinto, Ancuaque, Escapiña, Pisiga Choque.	Regantes de Colchane	\$ 215.000.000	N/A	2 Años	CNR+GORE	CNR
8	Estudio básico "Diagnóstico de recursos hídricos y propuesta para mejorar la gestión del riego en Colchane"	Estudio	Carequima, Ancovinto, Ancuaque, Escapiña, Pisiga Choque.	Regantes de Colchane	\$ 300.000.000	N/A	2 Años	CNR+GORE	CNR

"Diagnóstico para desarrollar plan de riego en región de Tarapacá". Resolución Ejecutiva

LISTADO DE INICIATIVAS A FINANCIAR POR LA LEY 18,450 FOMENTO A LA INVERSION PRIVADA EN OBRAS DE RIEGO Y DRENAJE/INDAP									
	Comunas	Nombre Iniciativa	Breve descripción	M\$ 2017	M\$ 2018	M\$ 2019	M\$ 2020	Costo Total	Origen
1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Bajo de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 3565 m privados	100.000	100.000	200.000	180.020	580.020	Concurso especial Quebrada de Camiña, Ley de Fomento.
2	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Medio de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector medio de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 1264 m privados.	100.000	101.800			201.800	Concurso especial Quebrada de Camiña, Ley de Fomento.
3	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Alto de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector alto de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 7426 m privados	200.000	200.000	200.000	592.960	1.192.960	Concurso especial Quebrada de Camiña, Ley de Fomento.
4	Huara	Mejoramiento de la conducción de aguas de riego en Huara, Tarapacá Alto	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 5230 ml privados	200.000	200.000	200.000	329.400	929.400	Concurso especial Quebrada de Tarapacá, Ley de Fomento.
5	Huara	Mejoramiento de la conducción de aguas de riego en Huara, Tarapacá Bajo	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 1998 ml privados	100.000	100.000	89.720		289.720	Concurso especial Quebrada de Tarapacá, Ley de Fomento.
6	Pica	Mejoramiento conducción aguas de riego Pica	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 9480 ml privados.	427.680.000	427.680.000	427.680.000	427.680.000	1.710.720.000	Concurso especial Pica, Ley de Fomento.
7	Pica	Independizar la tubería de conducción de Agua del Altiplano.	Se requiere independizar la tubería de conducción y trasladar 1500 ml un caudal de 9,25 l/s desde Chintaguay a Estanque en Matilla.	109.200.000				109.200.000	LEY DE FOMENTO/INDAP
8	Pozo Almonte	Proyecto implementar sistema fotovoltaico para energización de bomba de pozo en Pintados.	Se requiere con sistema fotovoltaico habilitar 2 sondajes, que poseen los agricultores de Pintados.	111.000				111.000	LEY DE FOMENTO/INDAP
9	Pozo Almonte	Mejoramiento Canal matriz	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector Pintados, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 544 ml privados	139.684				139.684	LEY DE FOMENTO/INDAP
10	Colchane	Implementación de proyectos de riego tecnificado para pueblos originarios orientados al cultivo de la quinoa.	Estos proyectos responden a la necesidad de implementar proyectos de riego tecnificado para paliar la escasez de lluvia en verano y potenciar el cultivo de la quinoa como eje productivo agrícola de la comuna.	80.000	80.000	80.000	80.000	320.000	LEY DE FOMENTO/INDAP

LISTADO DE INICIATIVAS "CANALES" A FINANCIAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS.

	Comunas	Nombre Iniciativa	Breve descripción	M\$ 2017	M\$ 2018	M\$ 2019	M\$ 2020	Costo Total	Origen
1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Bajo de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 3575 m son fiscales.	250.000	323.000			573.000	DOH
2	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Medio de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector medio de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 1070m fiscales.	150.000	155.600			305.600	DOH
3	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Alto de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector alto de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 4783 ml fiscales	100.000	100.000	100.000	382.740	682.740	DOH
4	Huara	Mejoramiento de la conducción de aguas de riego en Huara.	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. Chiapa-Jaiña 5216 ml fiscal	200.000	200.000	200.000	338.880	938.880	DOH
				700.000	778.600	300.000	721.620	2.500.220	

LISTADO DE INICIATIVAS "ESTUDIOS" A FINANCIAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS.

5	Camiña	Estudio básico de identificación de riesgos en la quebrada de Camiña.	El objetivo que persigue la proposición de un estudio integral de crecidas y de riesgos en las quebradas de Camiña, es entregar las herramientas técnicas para el diseño de estructuras de protección de cauces, infraestructuras de riego, terrazas y sectores habitados y entregar información de donde construir sus obras.	120.000				120.000	DOH
6	Huara	Estudio básico de identificación de riesgos (diseñar estructuras, sistema de protección y soluciones que permitan aumentar la seguridad y continuidad de actividad agrícola).	El objetivo que persigue la proposición de un estudio integral de crecidas y de riesgos en las quebradas de Camiña, es entregar las herramientas técnicas para el diseño de estructuras de protección de cauces, infraestructuras de riego, terrazas y sectores habitados y entregar información de donde construir sus obras.		120.000			120.000	DOH
7	Colchane	Estudio básico de identificación de riesgos en el territorio de Colchane.	Se identificaran y analizaran los riesgos y los peligros que afrontan las comunidades y las capacidades que poseen para abordarlos. Se elaboran planes de acción para la preparación en lo relativo a los riesgos determinados y la respuesta a los mismos.			120000			DOH

LISTADO DE INICIATIVAS IDENTIFICADAS EN EL PLAN DE RIEGO, REGIÓN DE TARAPACÁ, A FINANCIAR POR LA DGA.									
	Comunas	Nombre Iniciativa	Breve descripción	M\$ 2017	M\$ 2018	M\$ 2019	M\$ 2020	Costo Total	Origen
1	Huara	Constitución de Comunidades de Aguas.	Constituir legalmente comunidades de agua en el sector de Chiapa-Jaiña.	50.000	50.000			100.000	DGA
2	Camiña	Constitución de Comunidades de Aguas.	Constituir legalmente comunidades de agua en el sector de Camiña y Quistagama.			100.000		100.000	DGA
3	Pozo Almonte	Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional para la constitución de la comunidad de aguas subterráneas de Pintados.	Constituir legalmente la CASUB de Pintados con sus estatutos, capacitación a la comunidad.	50.000	50.000			100.000	DGA

LISTADO DE INICIATIVAS IDENTIFICADAS EN EL PLAN DE RIEGO, REGIÓN DE TARAPACÁ. PROYECTOS FOCALIZADOS LEY 18,450.

Proyecto	11	2	1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Bajo de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 3565 m privados	100.000	100.000	200.000	180.020	580.020	CNR LEY 18,450-CORE
Proyecto	12	2	1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Medio de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector medio de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 1264 m privados.	100.000	101.800			201.800	CNR LEY 18,450-CORE
Proyecto	13	2	1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Alto de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector alto de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 7426 m privados	200.000	200.000	200.000	592.960	1.192.960	CNR LEY 18,450-CORE
Proyecto	14	2	1	Huara	Mejoramiento de la conducción de aguas de riego en Huara, Tarapacá Alto	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 5230 ml privados	200.000	200.000	200.000	329.400	929.400	CNR LEY 18,450-CORE
Proyecto	15	2	1	Huara	Mejoramiento de la conducción de aguas de riego en Huara. Tarapacá Bajo	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 1998 ml privados	100.000	100.000	89.720		289.720	CNR LEY 18,450-CORE
Proyecto	16	2	1	Pica	Mejoramiento conducción aguas de riego	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 9480 ml privados.	427.680.000	427.680.000	427.680.000	427.680.000	1.710.720.000	CNR LEY 18,450-CORE
Proyecto	17	2	1	Pica	Independizar la tubería de conducción de Agua del Altiplano.	Se requiere independizar la tubería de conducción y trasladar 1500 ml un caudal de 9,25 L/S desde Chintaguay a Estanque en Matilla.	109.200.000				109.200.000	CNR LEY 18,450-CORE-INDAP
Proyecto	18	2	1	Pozo Almonte	Proyecto implementar sistema fotovoltaico para energización de	Se requiere con sistema fotovoltaico habilitar 2 sondajes, que poseen los agricultores de Pintados.	111.000				111.000	CNR LEY 18,450-CORE-INDAP
Proyecto	19	2	1	Pozo Almonte	Mejoramiento Canal matriz	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector Pintados, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 544 ml privados	139.684				139.684	CNR LEY 18,450-CORE-INDAP
Proyecto	20	2	1	Colchane	Implementación de proyectos de riego tecnificado para pueblos originarios orientados al cultivo de la quinoa.	Estos proyectos responden a la necesidad de implementar proyectos	80.000	80.000	80.000	80.000	320.000	CNR LEY 18,450-CORE-INDAP-CONADI

"Diagnóstico para desarrollar plan de riego en región de Tarapacá". Resumen Ejecutivo

LISTADO DE INICIATIVAS "CANALES FISCALES" REGIÓN DE TARAPACÁ												
Tipología		Ítem	Región	Comunas	Nombre Iniciativa	Breve descripción	M\$ 2017	M\$ 2018	M\$ 2019	M\$ 2020	Costo Total	Origen
Proyecto	21	2	1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Bajo de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 3575 m son fiscales.	250.000	323.000			573.000	DOH-CORE
Proyecto	22	2	1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Medio de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector medio de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 1070m fiscales.	150.000	155.600			305.600	DOH-CORE
Proyecto	23	2	1	Camiña	Mejoramiento Canales en el sector Alto de la Quebrada de Camiña	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector alto de Camiña, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. 4783 ml fiscales	100.000	100.000	100.000	382.740	682.740	DOH-CORE
Proyecto	24	2	1	Camiña, Huara, Pica	Implementación de un programa de sistema de monitoreo para regantes.	Se requiere de un programa que ayude a precisar						
Proyecto	25	2	1	Huara	Mejoramiento de la conducción de aguas de riego en Huara.	Se requiere apoyo para mejorar la red de canales del sector bajo de la quebrada de Tarapacá, que permita optimizar el uso y gestión de los recursos hídricos. Chiapa-Jaiña 5216 ml fiscal	200.000	200.000	200.000	338.880	938.880	DOH-CORE
LISTADO DE INICIATIVAS "DGA" REGIÓN DE TARAPACÁ												
Tipología		Ítem	Región	Comunas	Nombre Iniciativa	Breve descripción	M\$ 2017	M\$ 2018	M\$ 2019	M\$ 2020	Costo Total	Origen
Programa Inversión	27	03	1	Huara	Constitución de Comunidades de Aguas.	Constituir legalmente comunidades de agua en el sector de Chiapa-Jaiña.	50.000	50.000			100.000	DGA-CORE
Programa Inversión	28	03	1	Camiña	Constitución de Comunidades de Aguas.	Constituir legalmente comunidades de agua en el sector de Camiña y Quistagama.			100.000		100.000	DGA-CORE
Programa Inversión	29	03	1	Pozo Almonte	Programa de apoyo al fortalecimiento	Constituir legalmente la CASUB de Pintados con sus estatutos, capacitación a la comunidad.	50.000	50.000			100.000	DGA-CORE
Programa Inversión	30	03	1	Tamarugal	Implementación de monitoreo de alerta temprana, región de Tarapacá.	Corresponde a la implementación de una red de monitoreo de recursos hídricos en condiciones óptimas para la medición a nivel regional (se requiere red completa de estaciones meteorológicas, fluviométricas, piezométrica y de calidad de aguas), que permita prevenir, mitigar los riesgos ante eventos extremos, permitiendo conocer en tiempo real que está pasando con los recursos hídricos. Esta iniciativa viene a dar continuidad al proyecto FIC "Caracterización y monitoreo de los recursos hídricos de la región de Tarapacá.	100.000	100.000	100.000	130.000	430.000	DGA-CORE

Diagnóstico para desarrollar plan de riego en región de Tarapacá - Resumen Ejecutivo

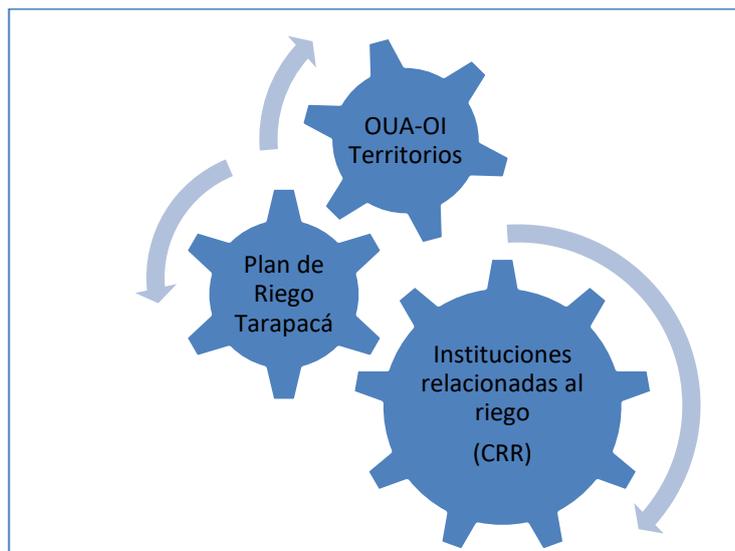
4.1. PROPUESTA PLAN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta que el Plan de Riego es el instrumento que se ha establecido para orientar en el mediano plazo la gestión e inversión en materias relacionadas al riego y drenaje a nivel regional y de cada territorio focalizado, donde cada territorio ha establecido sus objetivos respecto del riego, es fundamental ir controlando y evaluando el estado de avance de su ejecución. El diseño del sistema de seguimiento y evaluación que se adopte para el Plan de Riego de Tarapacá, obedece a las particularidades contenidas en el Plan.

De esta manera, el esquema de monitoreo y evaluación se orienta por los objetivos y metas a alcanzar con la ejecución del Plan.

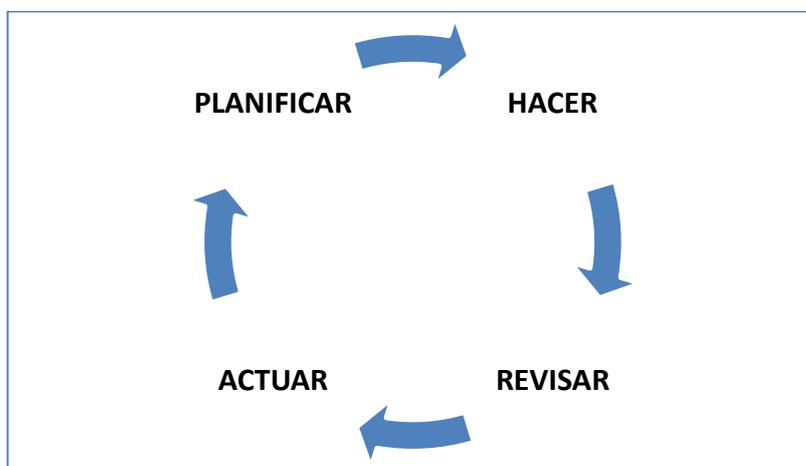
El Plan de Riego de Tarapacá fue desarrollado en base a un proceso de planificación participativa en su etapa de diseño, por lo mismo es recomendable y necesario que su etapa de ejecución mantenga la participación de los distintos actores que formaron parte del proceso, es decir requiere seguir trabajando de manera conjunta con las Instituciones Públicas relacionadas al riego, las OUA y Comunidades indígenas, participantes de los territorios focalizados respecto del seguimiento y evaluación, analizando las problemáticas, acciones y objetivos trazados en el Plan. Es un ejercicio mancomunado, que no puede ser abordado de manera individual, ya que debilita la perspectiva integral que requiere el Plan para continuar en su etapa de ejecución. Ver esquema:

Figura 4-1. Operación Plan de Riego.



Basados en el horizonte de implementación de mediano plazo de los planes de gestión de riego regionales (7 años), como fuera definido en las bases técnicas de la presente licitación, requiere que la propuesta de Plan de monitoreo y evaluación, sea definida y revisada anualmente, a objeto de que dicho sistema de control también sea objeto de evaluación permanente para que pueda ir recogiendo medidas correctivas o de mejoramiento en su proceso de hacer el seguimiento y la evaluación, es decir se conforma en un ciclo anual de Planificar-Hacer-Revisar-Actuar, ver esquema siguiente:

Figura 4-2. Ciclo Planificar-Hacer-Revisar-Actuar.



4.2. Condición vinculante del Plan (Compromiso Interinstitucional).

Esta definición resulta esencial tanto para el Plan y su ejecución, como también para el plan de monitoreo y evaluación. Si bien la CNR ha comprometido ir dando respuesta a las iniciativas que están dentro de su marco legal de acción, los planes dan cuenta de iniciativas que están fuera de su alcance normativo como presupuestario, que deben ser atendidas por otras instituciones como INDAP, DOH, DGA y CONADI, o bien evaluar sus posibilidades en otras instancias de financiamiento (CORE-FIC-FNDR).

En este sentido a nivel Institucional y reconociendo que la condición sectorial y centralizada influye de manera importante en la toma de decisiones propias de cada una. Para el plan de monitoreo y evaluación no es posible definir el nivel de vinculación que tendrá el Plan para las instituciones, por eso resulta necesario y es rol de las Instituciones participantes a nivel regional dar respuesta a 2 interrogantes esenciales:

- ***¿El plan de riego y su seguimiento será vinculante para la planificación del riego en la región y sus instituciones relacionadas?***

- **¿Cómo fortalecemos la CRR para que sus determinaciones y acuerdos sean vinculantes?**

Asimismo en el plano político el Plan de Riego se debe posicionar en el CORE como documento de consulta e integrante en las bases técnicas de los proyectos FIC.

4.3. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE RIEGO

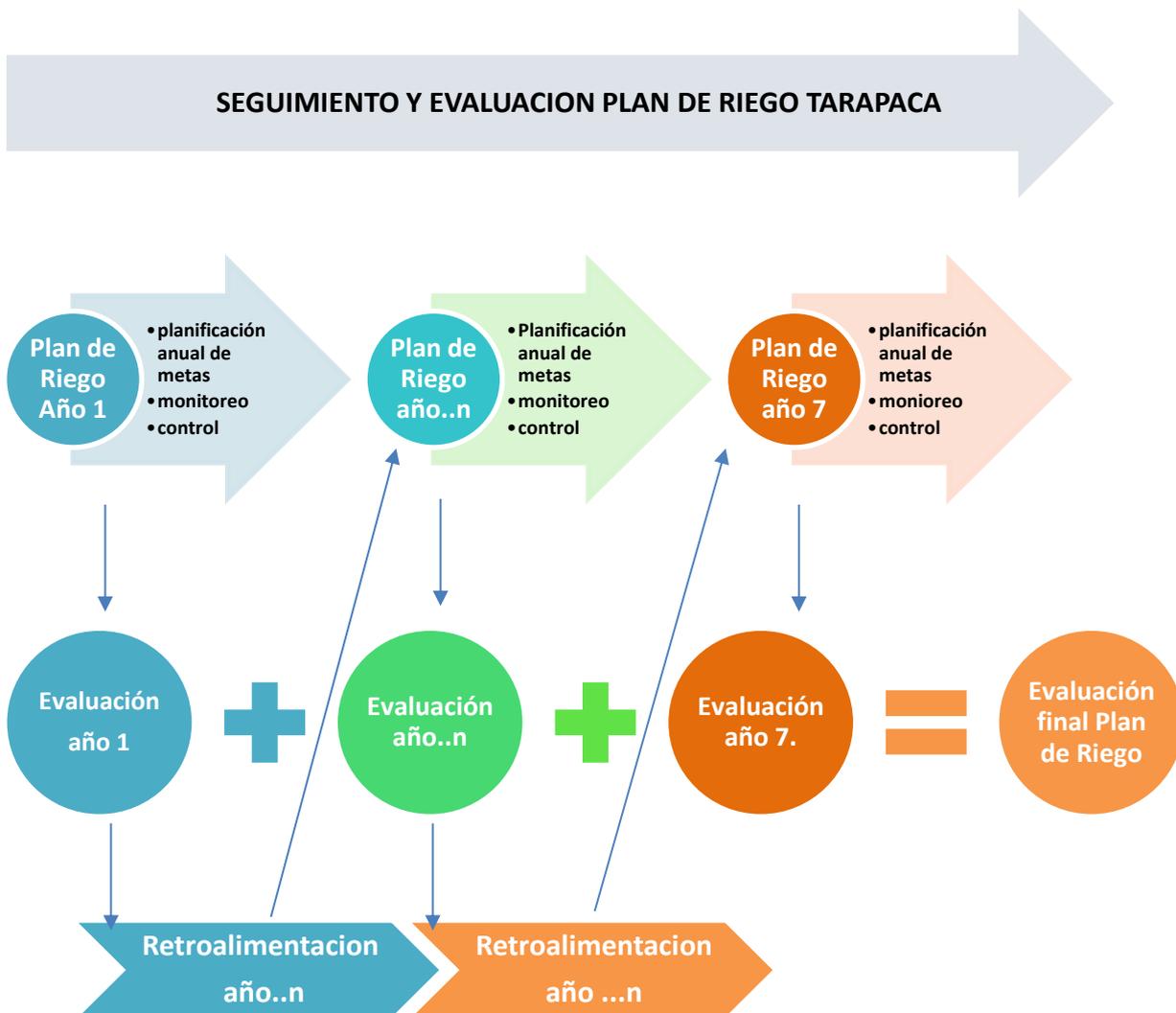
La implementación del Plan de Riego de Tarapacá requiere de un equipo Interinstitucional gestor de nivel regional que trabaje mancomunadamente en la dirección, control y evaluación del Plan de Riego para su fase de ejecución, etapa que requiere de gestiones, acciones e instancias de coordinación a nivel regional y territorial.

Dirección Ejecutiva. (Seremía de Agricultura Tarapacá-CRR).

Dado que la CRR, cuenta con la facultad para realizarla y debido a sus organizaciones integrantes relacionadas al riego a nivel regional, las cuales han tenido un rol relevante en materia de elaboración y validación del Plan de riego, principalmente INDAP, DOH, DGA, CIDERH y CONADI. Asimismo es coincidente en términos congregarse en torno a la Seremía de Agricultura. ***Desde la CRR, el Plan de Riego se debe posicionar en el Gobierno Regional como un instrumento orientador y de consulta en el financiamiento de importantes programas, proyectos y estudios que aprueba el CORE para la Provincia del Tamarugal, en post del desarrollo agrícola.***

A nivel local, y dada la participación de las OUA y Organizaciones Indígenas de los territorios focalizados, también resulta necesario trabajar el monitoreo y evaluación del Plan en un nivel local, en función de la responsabilidad que recae a nivel de usuarios, considerando que son sus problemáticas y objetivos planteados los que dan origen a las iniciativas de solución y al Plan. En cuanto a la segunda instancia con representatividad territorial-local, se ha definido el **Consejo Asesor Regional (CAR)**, instancia presidida y coordinada por INDAP, que cuenta con representatividad de usuarios locales pertenecientes a los distintos territorios focalizados para el estudio (Camiña, Huara, Colchane, Pica y Pozo Almonte). Asimismo La tercera instancia con representatividad territorial local, se ha definido grupo de usuarios del **Programa de Desarrollo Territorial Indígena de INDAP, PDTI**. Grupo de usuarios presente en las 5 comunas de la provincia del Tamarugal.

A continuación se presenta Esquema general para el seguimiento y evaluación:



4.4. VALIDACIÓN PGR DEFINITIVO

Validación PGR definitivo en los territorios.

El PGR definitivo fue validado en todo el territorio comenzando en Camiña, en esta actividad participaron representantes del sector Camiña Bajo, Camiña Medio y Camiña Alto. También participaron profesionales del equipo Prodesal de la Municipalidad de Camiña.

En este sector los regantes validaron el Plan definitivo de riego y priorizaron las siguientes iniciativas.

PRIORIDAD AGRICULTORES-REGANTES DE CAMIÑA

INICIATIVAS	VOTACION %	SIGLA	PRIORIDAD
Mejoramiento de canales	34%	MC	1
Estudio básico para construcción de estanques acumuladores nocturnos en la quebrada baja de Camiña.	19%	EEN	3
Estudio de identificación de riesgos (diseñar estructuras, sistema de protección y soluciones que permitan aumentar la seguridad y continuidad de actividad agrícola).	20%	EIR	2
Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir los requerimientos hídricos de la producción, en post de la eficiencia hídrica.	12%	PP	5
Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa y legal de OUA (2 años).	14%	PF	4

Imagen 4.1-4.2 Regantes de Camiña.



En el sector de Huara, el PGR definitivo fue validado con agricultores representantes del sector alto y bajo de la quebrada de Tarapacá y Aroma. En la validación realizada en Sibaya también participó profesional de Prodesal de la Municipalidad de Huara, el Jefe de Fomento de INDAP, la Encargada del Programa SIRDS de INDAP, mientras que en la parte baja asistieron solo regantes del sector.

En este sector los regantes validaron el Plan definitivo de riego y priorizaron las siguientes iniciativas.

PRIORIDAD AGRICULTORES-REGANTES DE HUARA

INICIATIVA	%	SIGLA	PRIORIDAD
Mejoramiento de canales	31%	MC	1
Estudio de identificación de riesgos (diseñar estructuras, sistema de protección y soluciones que permitan aumentar la seguridad y continuidad de actividad agrícola).	27%	EIR	2
Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir los requerimientos hídricos de la producción, en post de la eficiencia hídrica.	15%	PP	3
Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa y legal de OUA (2 años)	14%	PF	4
	100%		

Imagen 4.3-4.4: Regantes de Huara.



El PGR definitivo en Colchane fue validado con los regantes en Alto Hospicio y en Colchane. En la actividad de Colchane participaron regantes del sector de Carequima, Isluga, Pisiga Choque, Pisiga Carpa, Ancovinto, Escapiña y Colchane. También participaron profesionales del Equipo Prodesal de la Municipalidad de Colchane, Profesionales del Programa Servicio País, Jefe de Fomento de INDAP, Encargada del PDTI de Indap.

PRIORIDAD AGRICULTORES-REGANTES DE COLCHANE.

INICIATIVA	%	SIGLA	PRIORIDAD
Implementación de proyectos de riego tecnificado para pueblos originarios.	44%	IRT	1
Implementar un Programa Piloto que de valor agregado a la Quínoa, considerando todas las líneas de procesos y operados con ERNC.	28%	PPQ	2
Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa y legal de O.I (2 años) y asistencia técnica (programa de teórico-práctico en uso y mantención de sistemas de riego tecnificado y su manejo eficiente).	8%	PF	4
Estudio integral acuífero Colchane.	20%	EIA	3
	100%		

Imagen 4.5-4.6: Regantes de Colchane.



El PGR definitivo en Pica fue validado en Pica por los regantes del sector de Pica y Matilla. Además de profesionales del Equipo Prodesal de la Municipalidad de Pica, Jefe de Fomento de Indap, Encargada del programa SIRDS y Encargada del programa PDTI Indap.

PRIORIDAD AGRICULTORES-REGANTES DE PICA.

INICIATIVA	%	SIGLA	PRIORIDAD
Reparar 9,484 ml de canal Resbaladero, Banda Animas, Miraflores, Concova	24%	MC	1
Independizar tubería de aguas del altiplano, Chintaguay.	20%	IT	3
Mejorar matriz desde estanque a Golgota, Matilla.	14%	MM	4
Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa y legal de OUA (2 años).	11%	PF	5
Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir los requerimientos hídricos de la producción, en post de la eficiencia hídrica.	5%	PP	6
Estudio básico “Diagnóstico de recursos hídricos y propuesta para mejorar gestión del riego del oasis de Pica”.	25%	EIA	2
	100%		

Imagen 4.7-4.8: Regantes de Pica.



El PGR definitivo en Pozo Almonte fue validado por los regantes del sector Chintaguay, Pintados, La Tirana, Pozo Almonte. En este sector el plan siempre estuvo claro desde que se comenzaron a trabajar en las iniciativas que daban respuestas a las brechas detectadas en el diagnóstico.

PRIORIDAD AGRICULTORES-REGANTES DE POZO ALMONTE.

INICIATIVA	%	SIGLA	PRIORIDAD
Implementación de sistema fotovoltaico para energizar bomba de pozo, Pintados.	29%	ISF	1
Mejoramiento canal matriz Pintados.	24%	MC	2
Programa de apoyo al fortalecimiento organizacional (manejo de cuencas y en gestión administrativa y legal de OUA (2 años) Y asistencia técnica (programa de teórico-práctico en uso y mantención de sistemas de riego tecnificado y su manejo eficiente).	19%	PF	3
Implementación de un programa piloto de sistema de monitoreo para regantes que ayude a precisar y definir los requerimientos hídricos de la producción.	13%	PP	4
Estudio calidad de aguas sector La Tirana, Pozo Almonte, Pintados.	11%	ECA	5
	100%		

Imagen 4.9-4.10: Regantes de Pintados, Pozo Almonte.



Validación PGR definitivo en la Comisión Regional de Riego.

La actividad de validación del plan definitivo con la CRR se realizó en la ciudad de Iquique el 31 de agosto de 2016, con la asistencia del Seremi de Agricultura, Encargado de Tierras y Aguas de Conadi, Encargado de Riego de Indap, Director Regional del SAG y Encargado CNR.

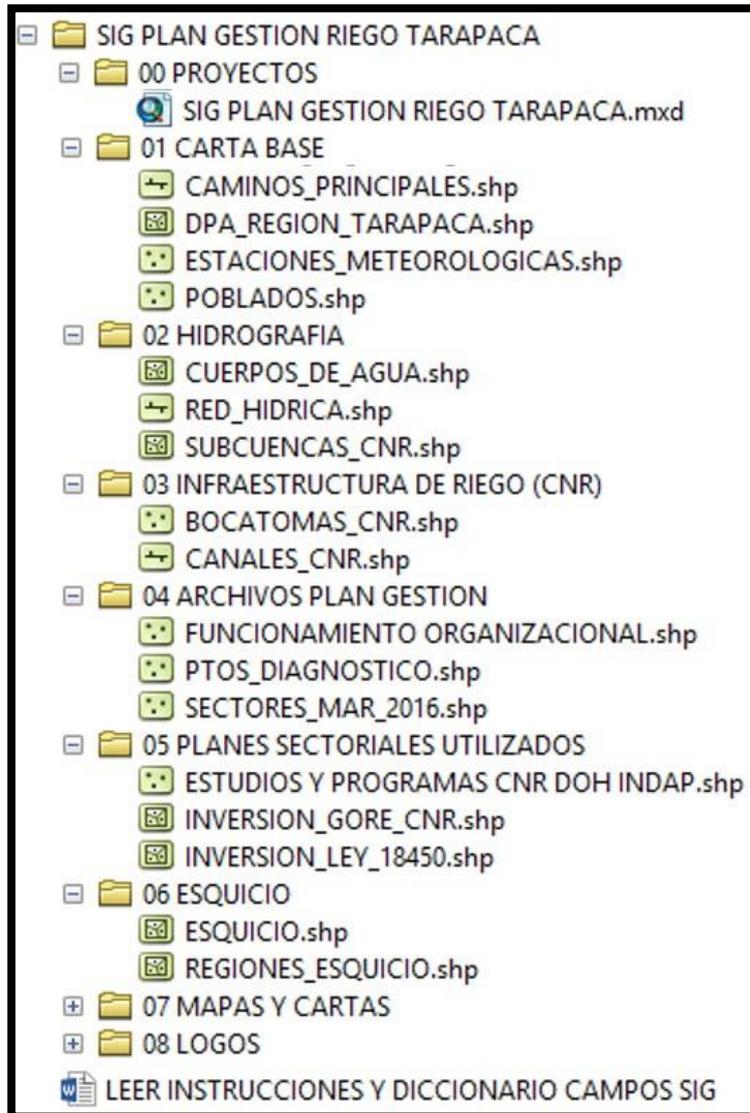
Se realizó una presentación en Power Point y se le consultó a los asistentes si validaban y aprobaban el plan de gestión de riego con su plan de seguimiento y evaluación, la respuesta fue unánime “están todos de acuerdo”.

4.5. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO (SIG).

Construcción SIG Proyecto Plan de Gestión de Riego Tarapacá.

Para la generación del SIG del Proyecto Plan Gestión de Riego Tarapacá, se utilizó información vectorial en formato shapefile que se organizó de acuerdo a la temática que se tratará, para lo cual se definieron una carpeta principal y siete subcarpetas, tal como muestra la imagen 1.12. Toda la información vectorial se trabajó en proyección UTM, Datum WGS84 Huso 19 sur.

Imagen 1.12: Esquema estructura SIG”.



4.6. ANÁLISIS FINAL Y RECOMENDACIONES

El PGR Tarapacá fue un estudio llevado a cabo por más de 12 meses, del cual se puede comentar y recomendar lo siguiente:

- El Plan de Riego Tarapacá contó con un intenso trabajo participativo que permitió realizar un diagnóstico general de la situación en la que se encontraba la provincia del Tamarugal. Como los sistemas territoriales y ambientales por definición son dinámicos, es trascendental actuar en un breve periodo de tiempo para resolver los problemas que el diagnóstico entregó.

- No obstante lo mencionado en el punto anterior, es necesario plantear que el levantamiento de la línea base y posterior diagnóstico puede ser perfeccionado.
- Si bien cada uno de los subterritorios definió su propia imagen objetivo, existe una homogeneidad de estas visiones respecto a la visión macro para el territorio del Plan, lo que da cuenta de temas claves para el sector agrícola.
- Las iniciativas que se presentan en el Plan de Riego, responden a las brechas identificadas y a los problemas observados a través del diagnóstico. Las iniciativas que se presentan priorizadas en el Plan, responden en gran medida a la generación y disponibilidad oportuna de información.
- La propuesta de Plan de seguimiento y evaluación reconoce Instituciones ya existentes, sin embargo el empoderamiento del Plan en la CRR es débil, lo contrario que ocurre con otras instituciones.
- Se requiere contar con una estrategia de Desarrollo provincial o rural que entregue los lineamientos identitarios y territoriales necesarios para abordar las temáticas rurales, sus potencialidades, problemas y deficiencias propias que posee la ruralidad de Tarapacá (desarrollo económico y fomento productivo, recursos hídricos y medio ambiente, ERNC, servicios básicos, educación, salud, migración, inmigración, aislamiento, desarrollo a escala territorial y rural), que entregue perspectiva de mediano y largo plazo para la institucionalidad pública y sus lineamientos de intervención en la zona rural, que permita realizar la integración correspondiente de la ruralidad al desarrollo regional, considerando que los recursos naturales que dan soporte a las áreas estratégicas regionales se encuentran principalmente en estos territorios (Turismo, Recursos Hídricos, ERNC, patrimonio, centros de producción agrícola, minería).
- La región carece de información actualizada de la superficie cultivada, cultivos, niveles de producción, no existen microdatos relacionados con el agro, que permita retroalimentar las estrategias abordadas en cuanto a sus resultados de las distintas intervenciones públicas de las instituciones ligadas al agro (Comisión Regional de Riego CRR) e ir evaluando en primera instancia los efectos de las estrategias y prioridades dadas a los territorios, es decir le da soporte al sistema retroalimentándolo con datos oportunos que permita ir evaluando directrices, prioridades, recursos y acciones.
- Desde la CRR, el Plan de Riego se debe posicionar en el Gobierno Regional como un instrumento orientador y de consulta en el financiamiento de importantes programas, proyectos y estudios que aprueba el CORE para la Provincia del Tamarugal, en post del desarrollo agrícola.