

CONGRESO DEL AGUA

EL AGUA FUENTE DE VIDA

DESAFÍOS PARA LA MACROZONA NORTE

P
R
O
G
R
A
M
A

cnid Consejo Nacional
de Innovación
para el Desarrollo



Síguenos: @gorecoquimbo



www.gorecoquimbo.gob.cl

GOBIERNO REGIONAL DE COQUIMBO

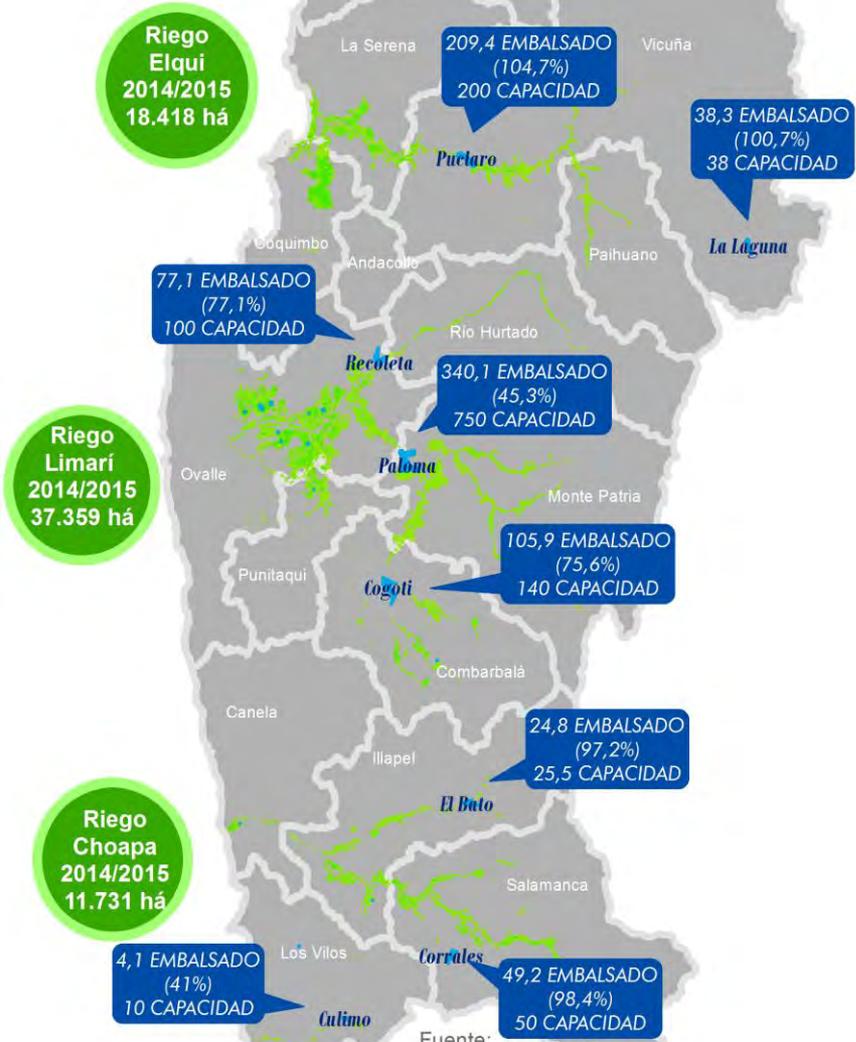
CONGRESO DEL AGUA 2017: DESAFÍOS PAR LA MACROZONA NORTE
La Serena – Vicuña 23 y 24 de Marzo de 2017



División de Planificación y Desarrollo Regional

REGIÓN
SUPERFICIE RIEGO
CULTIVOS ACTIVOS
67.508 HÁ

CAPACIDAD REGIONAL
EMBALSES
VOLUMEN TOTAL
1.322 X (10*6 M3)

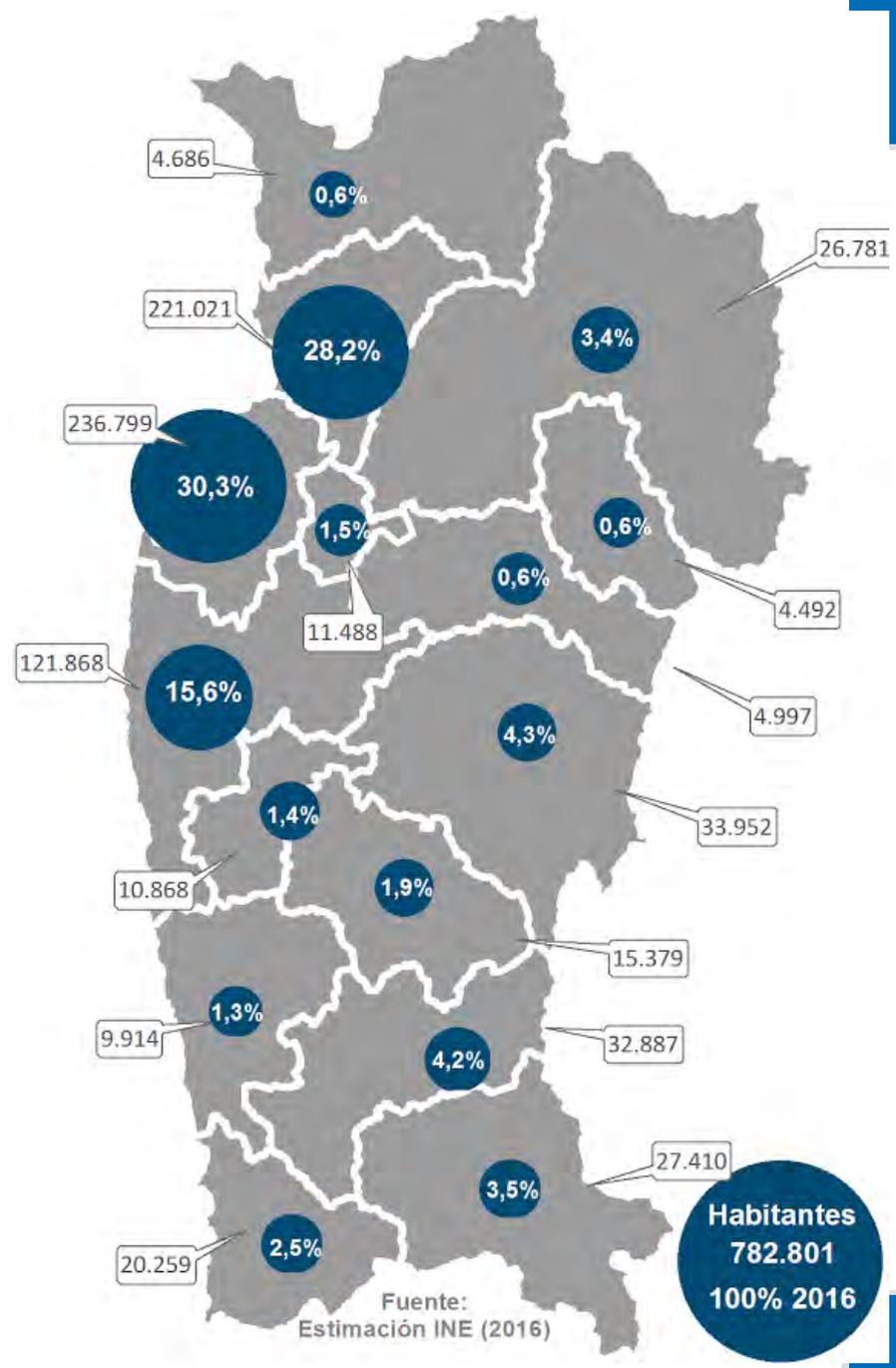


Riego Elqui
2014/2015
18.418 há

Riego Limarí
2014/2015
37.359 há

Riego Choapa
2014/2015
11.731 há

Fuente:
 - Embalses: DGA Febrero (2016)
 - Superficie de Riego
 ULS, Laboratorio Prommra (2017)



Habitantes
782.801
100% 2016

Fuente:
 Estimación INE (2016)

Síntesis Riego y Embalses

REGIÓN SUPERFICIE RIEGO CULTIVOS ACTIVOS 67.508 HÁ

CAPACIDAD REGIONAL EMBALSES VOLUMEN TOTAL 1.322 X (10*6 M3)

Riego Elqui 2014/2015 18.418 há

209,4 EMBALSADO (104,7%) 200 CAPACIDAD

38,3 EMBALSADO (100,7%) 38 CAPACIDAD

77,1 EMBALSADO (77,1%) 100 CAPACIDAD

340,1 EMBALSADO (45,3%) 750 CAPACIDAD

Riego Limarí 2014/2015 37.359 há

105,9 EMBALSADO (75,6%) 140 CAPACIDAD

Riego Choapa 2014/2015 11.731 há

24,8 EMBALSADO (97,2%) 25,5 CAPACIDAD

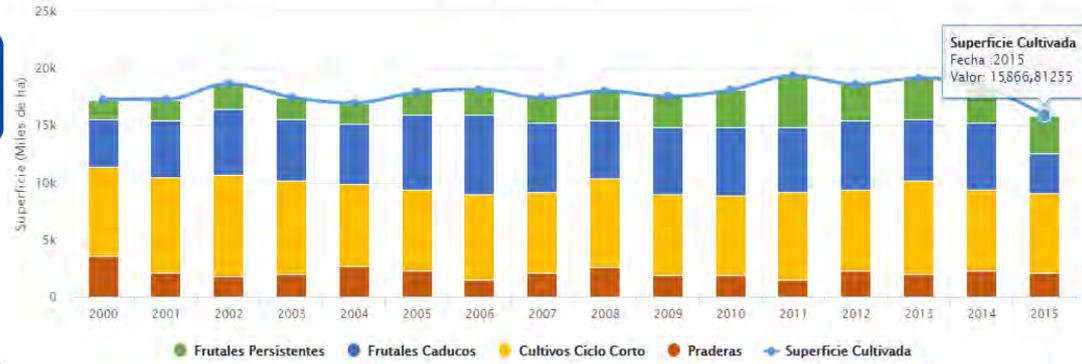
4,1 EMBALSADO (41%) 10 CAPACIDAD

49,2 EMBALSADO (98,4%) 50 CAPACIDAD

Fuente:
- Embalses: DGA Febrero (2016)
- Superficie de Riego ULS, Laboratorio Prommra (2017)

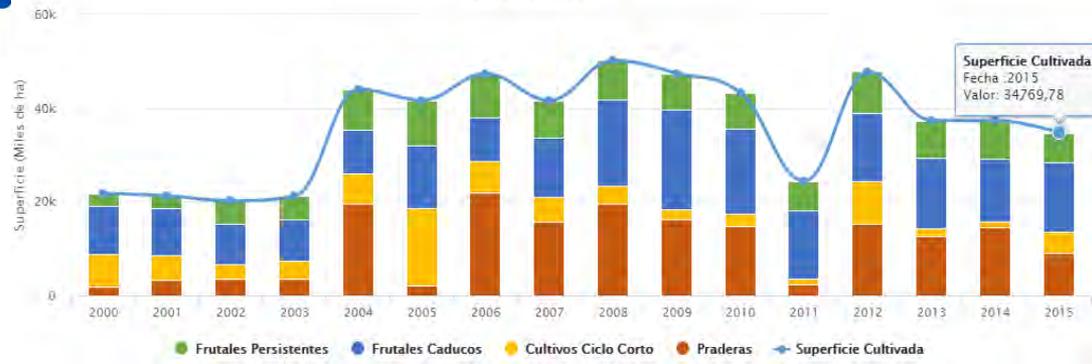
Dinámica histórica uso de suelo agrícola, provincia de Elqui

Fuente: Prommra.CI



Dinámica histórica uso de suelo agrícola, provincia de Limarí

Fuente: Prommra.CI



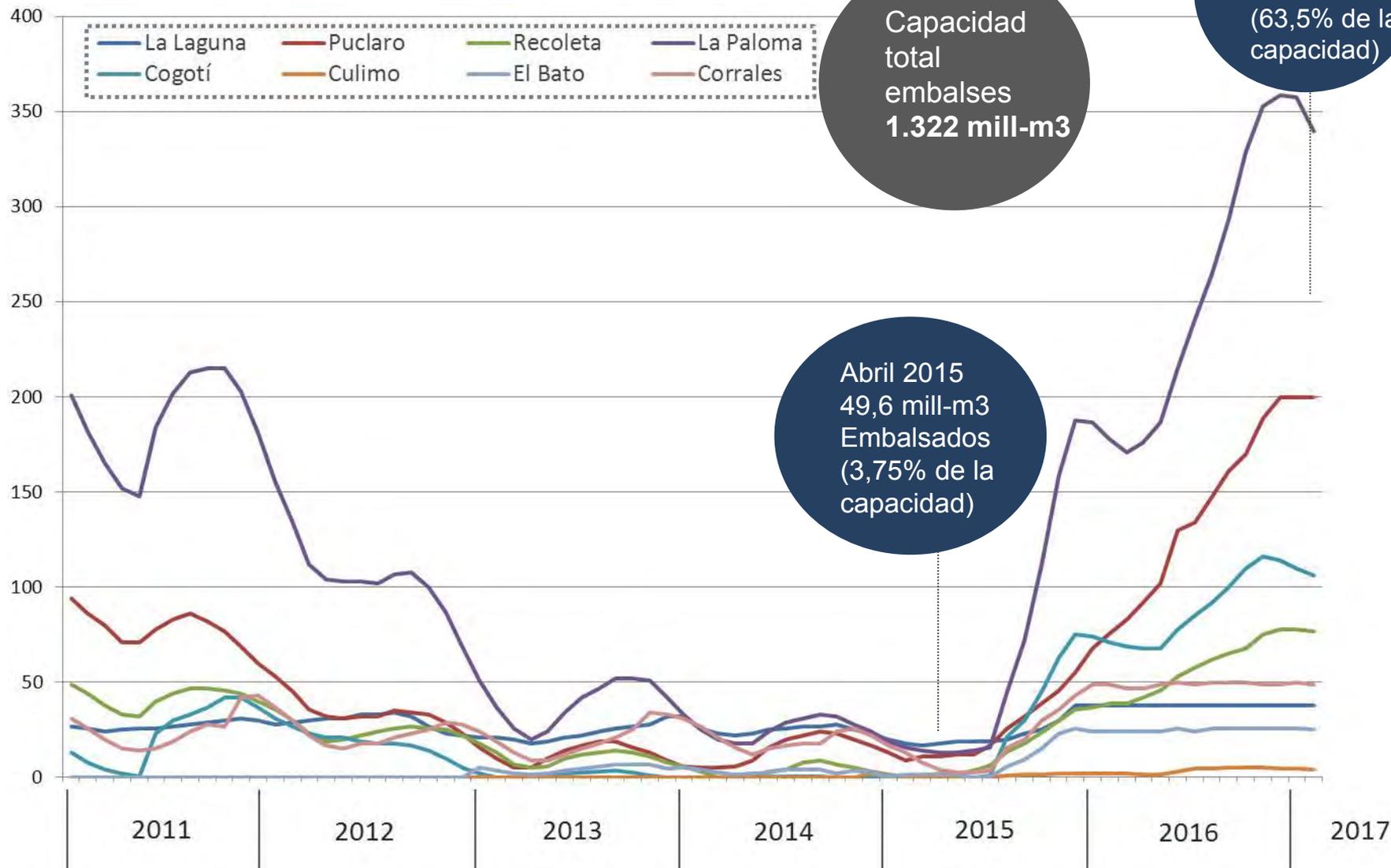
Dinámica histórica uso de suelo agrícola, provincia de Choapa

Fuente: Prommra.CI

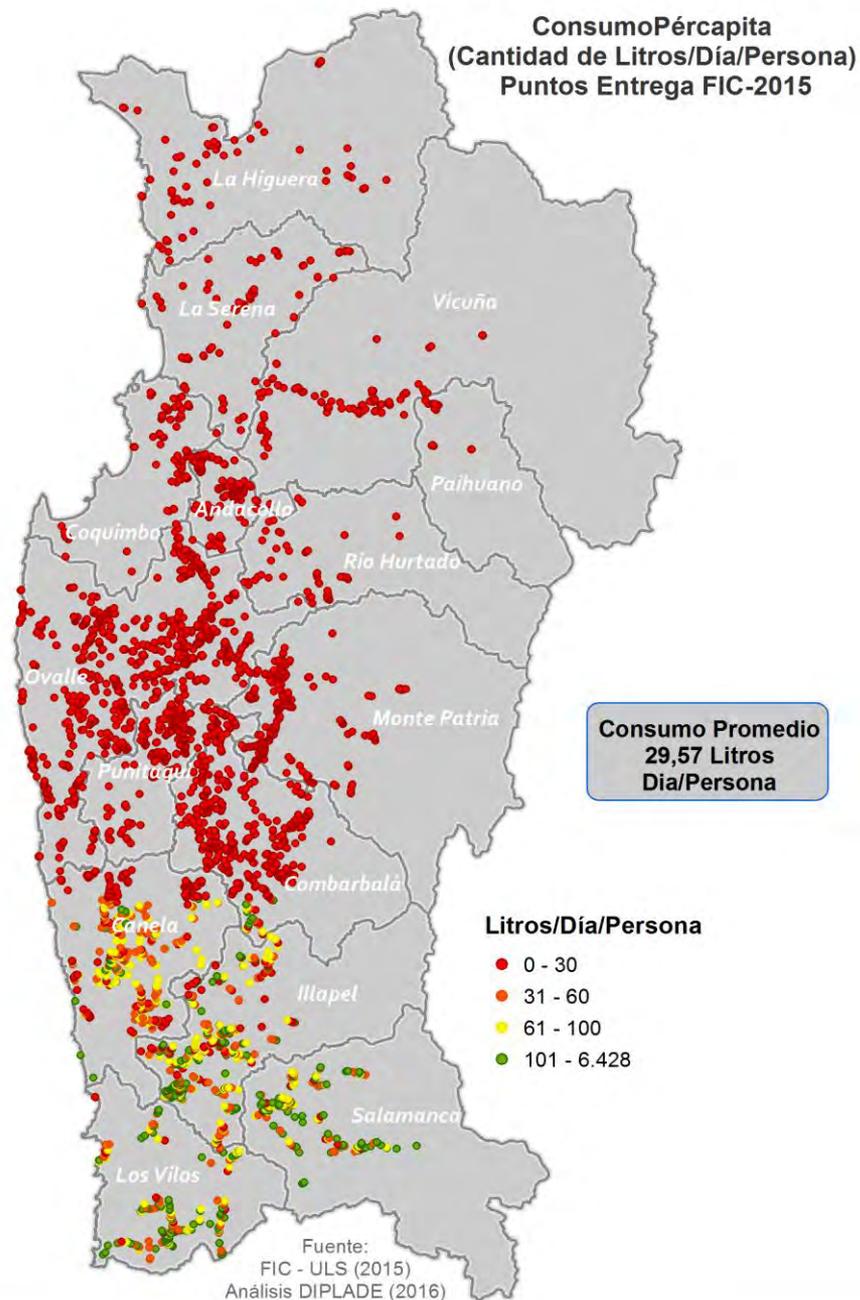


Evolución Volumen de Agua embalsada Región de Coquimbo 2011-2017

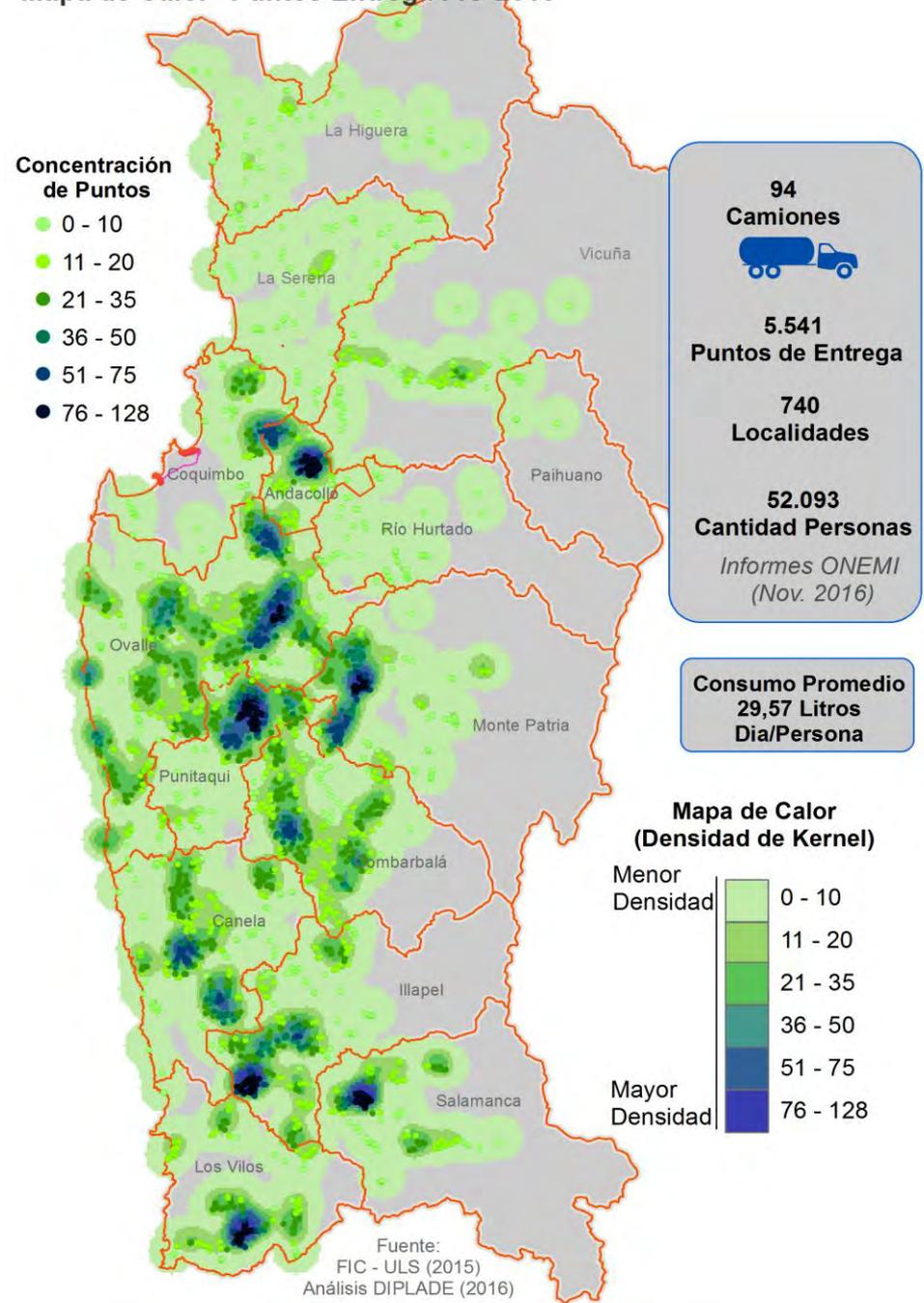
(mill-m³) elaboración propia en base a datos DGA



Entrega de Agua por Camiones Aljibe



Mapa de Densidad de la Demanda de Agua



VINCULACIÓN – ERI / Documentos de Programación Estratégica

ERD 2020 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA HÍDRICA

Coquimbo es
Árido

Contexto cambio
climático negativo

Se plantea Qué
cantidad y calidad
se requerirán 2020

Factores limitantes
Minería y
Agricultura

Falta consenso y
coordinación entre
actores del agua

Dificultad acceso
nuevas tecnologías
para la eficiencia
uso

Existe conflicto para
uso y gestión

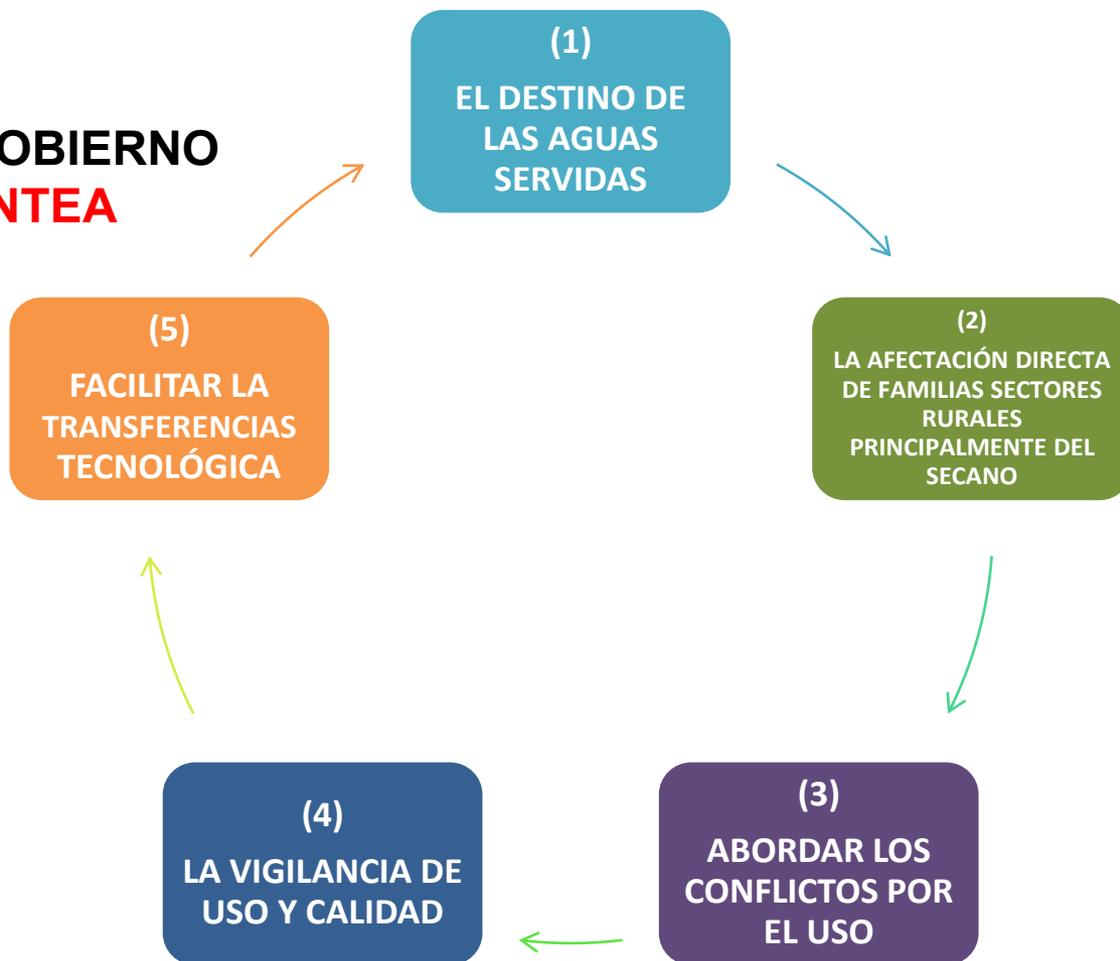
Comportamiento
con las cuencas
determina niveles
de desarrollo



VINCULACIÓN – ERI / Documentos de Programación Estratégica

PRG 2014 - 2018 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA HÍDRICA

EL PLAN
REGIONAL DE GOBIERNO
2014 – 2018 **PLANTEA**



VINCULACIÓN – ERI / Documentos de Programación Estratégica

PRG 2014 - 2018 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA HÍDRICA

EL PLAN
REGIONAL DE GOBIERNO
2014 – 2018 **PROPONE**



VINCULACIÓN – ERI / Documentos de Programación Estratégica

EN RESUMEN



ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN

ERI REGIÓN DE COQUIMBO

ERI 2013 - 2016 – QUÉ ES

LA ERI ES UN INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN EN MATERIA DE INNOVACIÓN, LA CUAL ENTRÓ EN VIGENCIA EL AÑO 2012

ESTA DIRIGIDA
PRIORITARIAMENTE
A **UNIDADES
PRPRODUCTIVAS**,
PERO QUE TAMBIÉN

CONSIDERA
ELEMENTOS QUE
RESULTAN
FUNDAMENTALES
PARA EL DESARROLLO
DE LA INNOVACIÓN:

LAS PERSONAS Y LA
PROMOCIÓN DE SU
CALIFICACIÓN PARA
LA INNOVACIÓN

LA PROFUNDIZACIÓN DEL
TRABAJO EN EL **SISTEMA
EDUACTIVO**,
PRINCIPALMENTE DE LAS
UNIVERSIDADES, EN EL
ÁMBITO DE LA
INNOVACIÓN

ERI 2013 - 2016 – OBJETIVOS

ESPECIFICO

AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD Y
DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE
INNOVAR DEL TEJIDO
EMPRESARIAL

GENERAL

DESARROLLAR LA
ECONOMÍA DEL
CONOCIMIENTO PARA
LA GENERACIÓN DE
PROSPERIDAD
SOSTENIBLE Y
CALIDAD DE VIDA EN
LA REGIÓN DE
COQUIMBO

ESPECIFICO

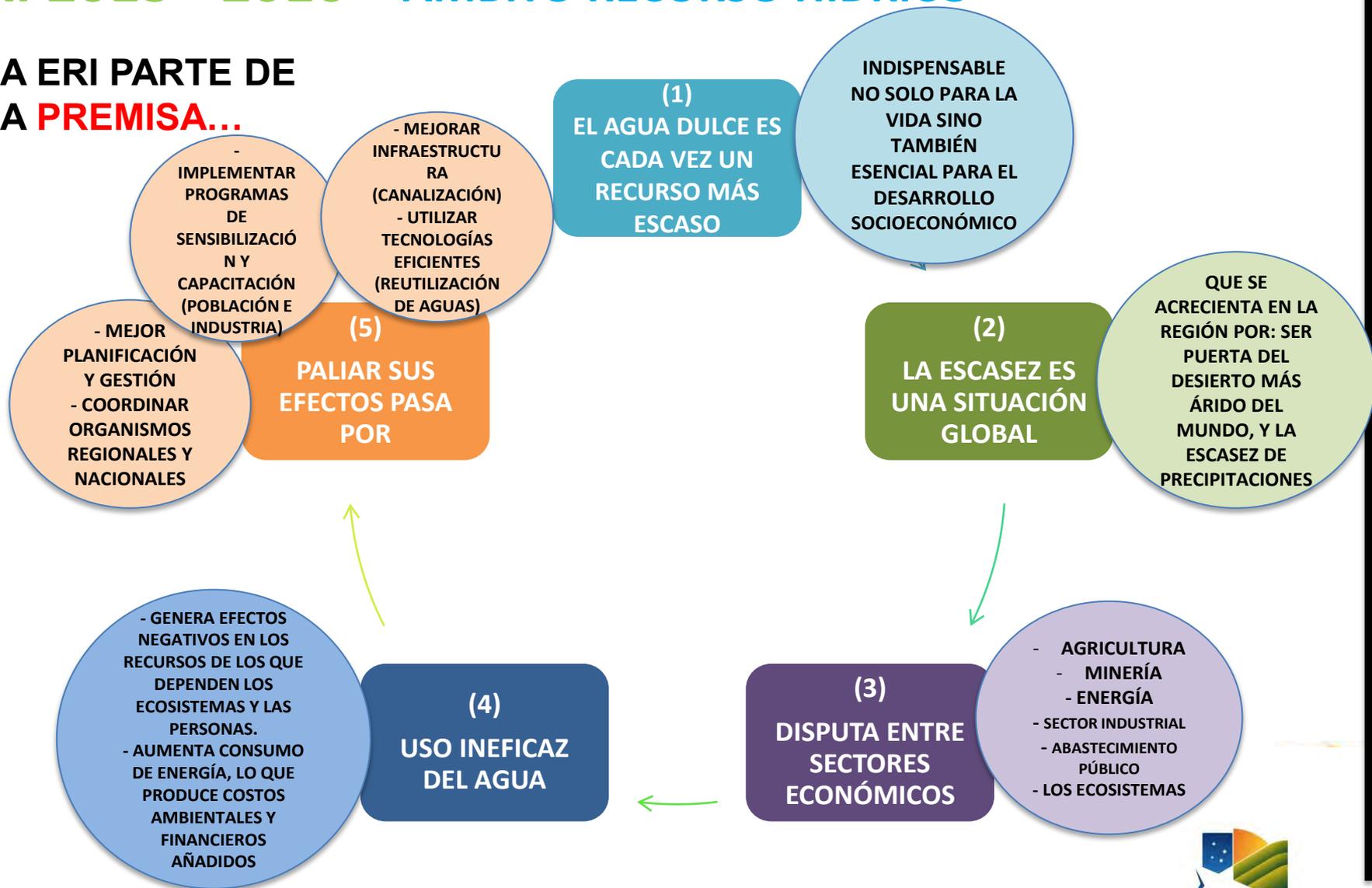
FORTALECER Y DIVERSIFICAR LA ESTRUCTURA
ECONÓMICA DE LA REGIÓN CON EL
DESARROLLO SUSTENTABLE DE ACTIVIDADES
ECONÓMICAS DE BASE TECNOLÓGICA EN
SECTORES TRADICIONALES Y EMERGENTES

ESPECIFICO

DESARROLLAR Y ACERCAR AL
TERRITORIO UNA OFERTA DE I+D+I
ADECUADA A LAS NECESIDADES DE
LAS EMPRESAS.

ERI 2013 - 2016 – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO

LA ERI PARTE DE LA PREMISA...



ERI 2013 - 2016 – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO

EN ESTE CONTEXTO LA ERI **ASUMIÓ LA RESPONSABILIDAD DE PLANTEAR Y DESARROLLAR, LA GESTIÓN DEL AGUA, DESDE:**

1. LA PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN CON UN ENFOQUE MULTISECTORIAL

2. EL DESARROLLO DE APLICACIONES Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INNOVADORAS.



FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD

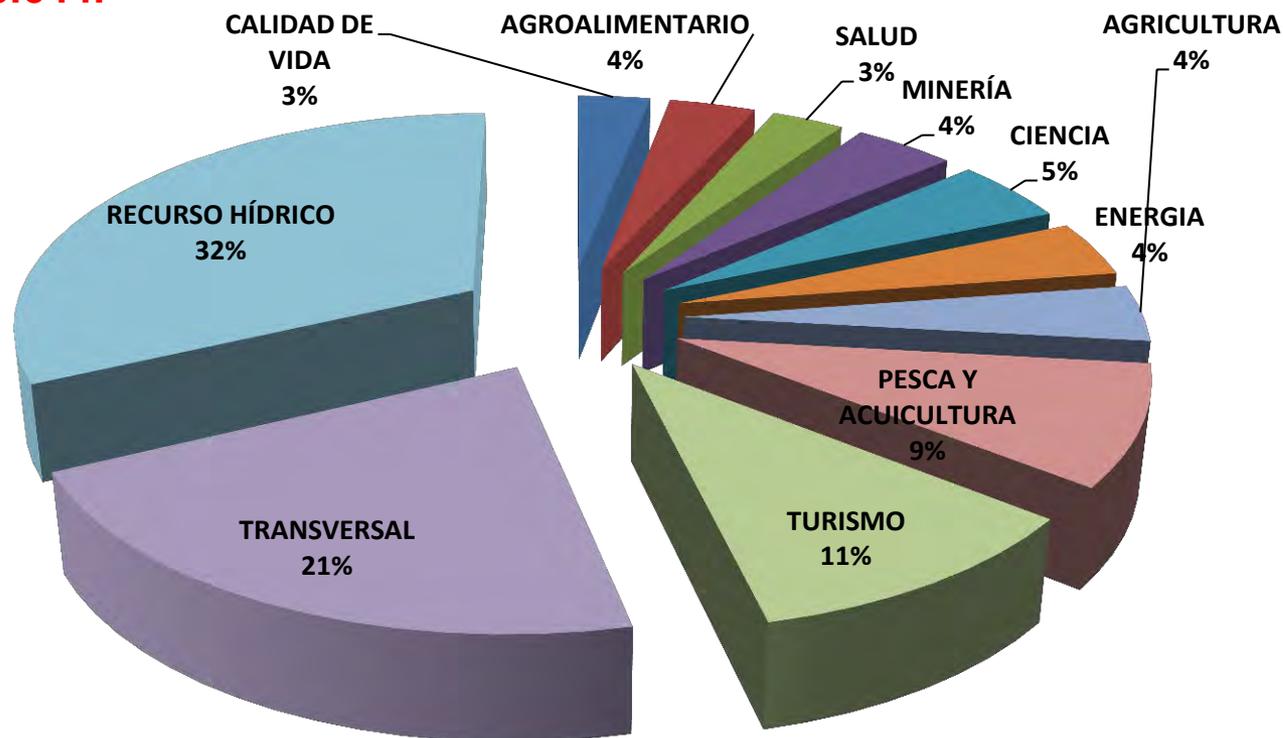
FIC-R REGIÓN DE COQUIMBO

FIC-R – QUÉ ES

- ❑ Es una **asignación anual de recursos** para **potenciar el desarrollo económico** de la región, mediante la ejecución de **proyectos de investigación** que generan conocimiento aplicable a los sectores productivos, aumentando así las oportunidades de desarrollo y calidad de vida de las personas.
- ❑ **Nació en el año 2006**, al alero de los ingresos percibidos por el *royalty* a la minería, constituyéndose en una importante herramienta de financiamiento público para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en el país.
- ❑ En **2008**, un **25% de estos recursos**, comenzó a ser **distribuido en regiones** para promover la competitividad de los distintos sectores productivos e impulsar procesos de cambio, con foco en las demandas de cada territorio.

FIC-R – DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS

- ❑ Desde su inicio, el año 2008, al año 2016 se han invertido en la región más de **MM\$18.464.-** millones de pesos, en **169** iniciativas.
- ❑ Actualmente, de las 169 iniciativas, aún **84** se encuentran **en ejecución** por más de **MM\$ 9.820.-** millones de pesos. Es decir, ya se han **concluido 85 iniciativas** por más de **MM\$ 8.644.-**

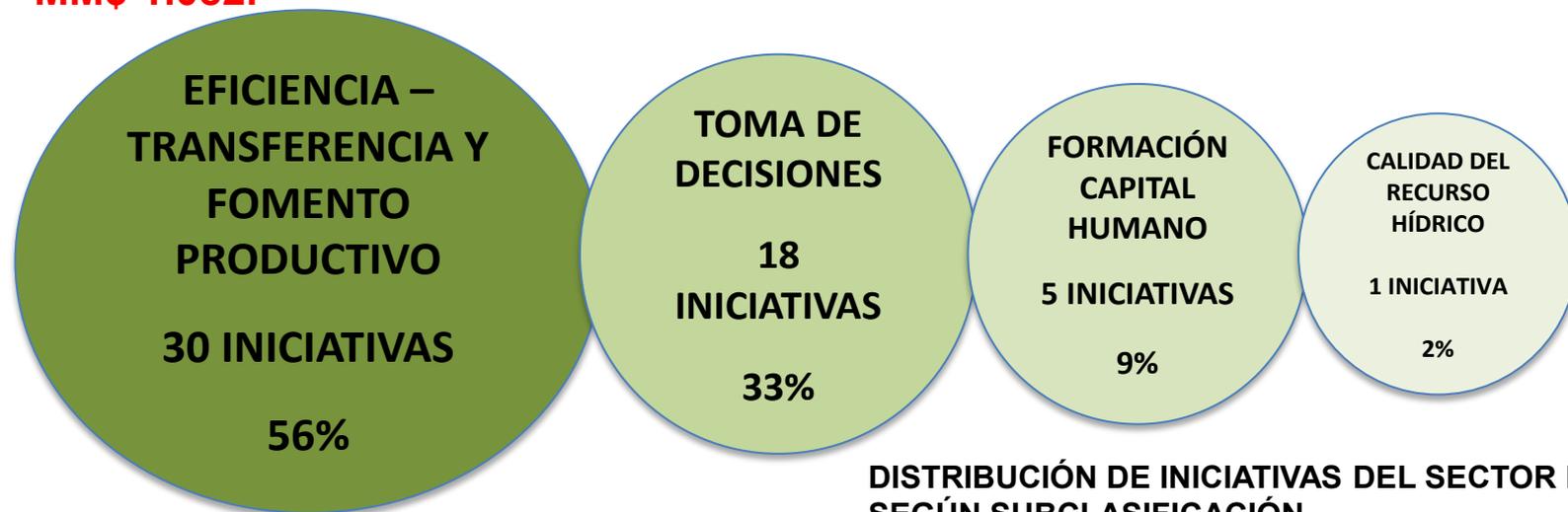


FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD

FIC-R EN RECURSO HÍDRICO

FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, Numero DE INICIATIVAS

- ❑ Desde su inicio, el año 2008, al año 2016, en el ámbito hídrico se han financiado 54 iniciativas en la región por más de más de **MM\$7.465.-** millones de pesos.
- ❑ Actualmente, de las **54** iniciativas, **46** se encuentran **en ejecución** por más de **MM\$ 6.383.-** millones de pesos. Es decir, ya se han **concluido 8 iniciativas** por más de **MM\$ 1.082.-**

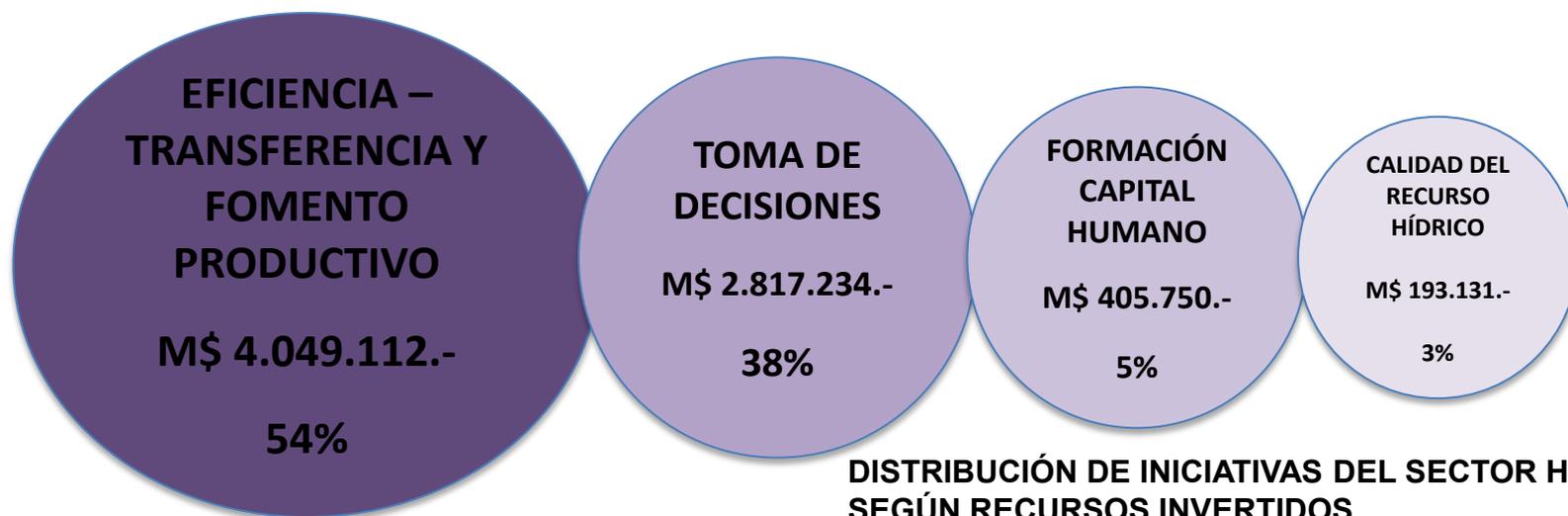


DISTRIBUCIÓN DE INICIATIVAS DEL SECTOR HÍDRICO SEGÚN SUBCLASIFICACIÓN

SUBSECTOR HÍDRICO	Nº INICIATIVAS	PORCENTAJE
TOMA DE DECISIONES	18	33,3%
EFICIENCIA - TRANSFERENCIAS Y FOMENTO PRODUCTIVO	30	55,6%
CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO	1	1,9%
FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO	5	9,3%
TOTAL	54	100%

FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, RECURSOS INVERTIDOS

- ❑ Al año 2016, en el ámbito hídrico se han financiado **54 iniciativas** por más de más de **MM\$7.465.-** millones de pesos.
- ❑ De las **54** iniciativas, **46** se encuentran **en ejecución** por más de **MM\$ 6.383.-** millones de pesos.



SUBSECTOR HÍDRICO	MONTO M\$	PORCENTAJE
TOMA DE DECISIONES	\$ 2.817.234	37,7%
EFICIENCIA - TRANSFERENCIAS Y FOMENTO PRODUCTIVO	\$ 4.049.112	54,2%
CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO	\$ 193.131	2,6%
FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO	\$ 405.750	5,4%
TOTAL	\$ 7.465.227	100%

FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, INICIATIVAS

RECORDEMOS EL 29 DE MARZO 2016

DIVERSIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA DE LA REGIÓN DE COQUIMBO A TRAVÉS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE DE UN PROCESO PRODUCTIVO EN ACUAPONÍA

EJECUTOR: Universidad de Chile
MONTO: MM\$ 88.255.-
BENEFICIARIOS: Agricultores hortícolas de la Región de Coquimbo.



INNOVACIÓN PARA UN USO EFICIENTE DEL AGUA Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PRODUCCIÓN DE UVA PISQUERA

EJECUTOR: Universidad de Chile
MONTO: MM\$ 145.730.-
BENEFICIARIOS: 50 productores de uva pisquera (Limarí, CAPEL).



DESTILACIÓN SOLAR DE AGUA DE MAR

EJECUTOR: Universidad Católica del Norte
MONTO: MM\$ 106.266.-
BENEFICIARIOS: Habitantes de la Caleta El Totoral



FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, INICIATIVAS

RECORDEMOS EL 29 DE MARZO 2016

OPTIMIZACIÓN COBERTURA TERRITORIAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN SECTORES RURALES DE LA REGIÓN DE COQUIMBO

EJECUTOR: Universidad de La Serena
MONTO: MM\$ 126.026.-
BENEFICIARIOS: 27.973 familias de la región.



GESTIÓN PREDIAL DE RECURSOS HÍDRICOS, CALIDAD DE SUELO Y BIODIVERSIDAD PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LA FRUTICULTURA DE LA REGIÓN DE COQUIMBO

EJECUTOR: Pontificia Universidad Católica
MONTO: MM\$ 173.081.-
BENEFICIARIOS: Propietarios y trabajadores de 5 predios modelos (2 Valle de Elqui; 2 Valle Limarí). 4 predios de Agricom y 1 de Fundación de Vida Rural.

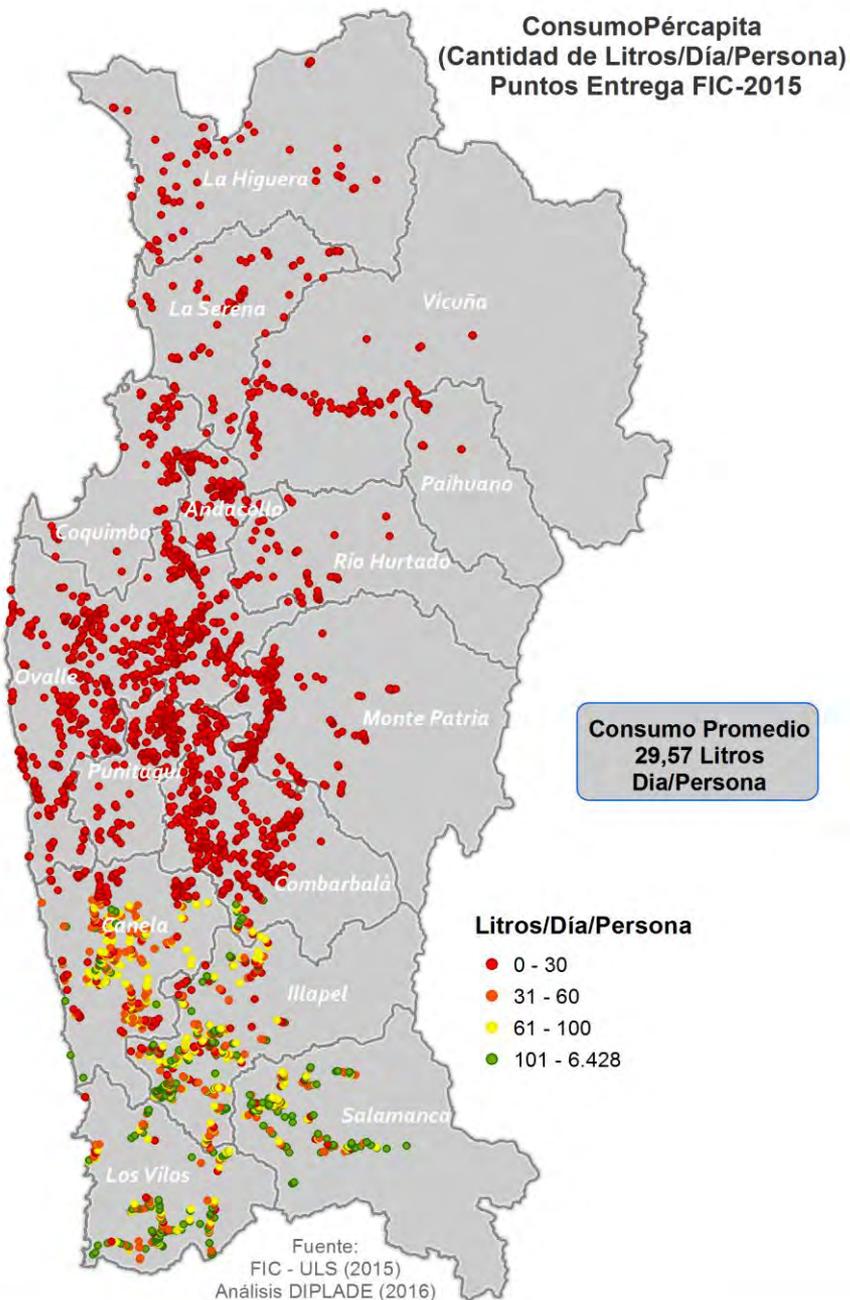


DETERMINACIÓN DE ÁREAS POTENCIALES E IMPLEMENTACIÓN DE BARRERAS DE NIEVE COMO MÉTODO DE ACUMULACIÓN ADICIONAL DE NIEVE EN LAS TRES PROVINCIAS DE LA REGIÓN DE COQUIMBO: EXPERIENCIA PILOTO

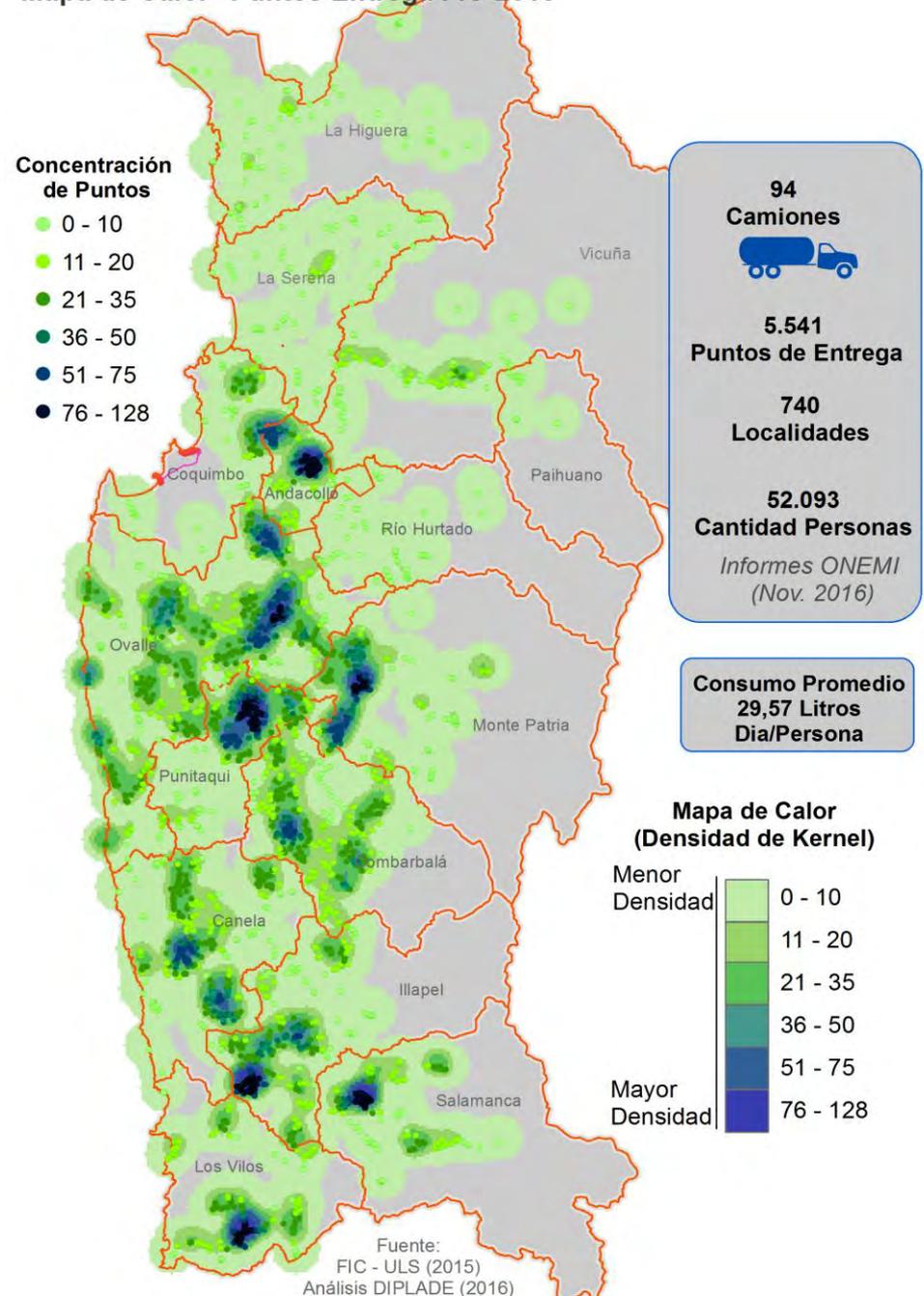
EJECUTOR: CEAZA
MONTO: MM\$ 222.936.-
BENEFICIARIOS: Agricultores y regantes, juntas de vigilancia, asociaciones de canalistas, SAN A.G., Asociación de Productores de Pisco A.G., municipalidades , SEREMIAS



Entrega de Agua por Camiones Aljibe



Mapa de Densidad de la Demanda de Agua



FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, INICIATIVAS

ESTE AÑO 2017 DESTACAREMOS

SIMCA -
Elqui

Pro - Q

PROMMUS

PLATAFORMAS INFORMATICAS
DE GESTIÓN HÍDRICA

SISTEMAS DE REUTILIZACIÓN
DEL AGUA

ANÁLISIS TECNOLOGÍA
PARA DEPURACIÓN DE
AGUAS RESIDUALES

ANÁLISIS OPTIMIZACIÓN
USO EN AGUA POTABLE
EN NÚCLEOS URBANOS

SIMCA

TRANSFERENCIA SISTEMA DE MONITOREO DE CAUDALES, Elqui



- Sistema de **estaciones de monitoreo** de caudales en cauce natural para una gestión hídrica oportuna.
- Protocolo de **medición de pérdidas de agua por conducción en cauces artificiales** (canales) validado y puesto en marcha.
- Metodología de priorización y selección de la inversión público-privada para el **mejoramiento en infraestructura de revestimiento de canales**.



FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, INICIATIVAS

EJEMPLOS DE PLATAFORMAS INFORMATICAS DE GESTIÓN HÍDRICA – PROQ (ULS)



<http://proq.pommra.cl/>

PRO-Q

GENERACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE MODELO PREDICTIVO DE CAUDALES DE CABECERA PARA LAS PRINCIPALES CUENCAS DE LOS RÍOS ELQUI, LIMARÍ Y CHOAPA- ULS

- Plataforma web pronóstico de caudales cuenca Elqui, Limarí y Choapa.
- Modelo de pronóstico de caudales de cabecera para las principales cuencas del Limarí.
- Modelo de pronóstico de caudales de cabecera para las principales cuencas del Elqui.
- Modelo de pronóstico de caudales de cabecera para las principales cuencas del Choapa.

FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, INICIATIVAS

EJEMPLOS DE PLATAFORMAS INFORMATICAS DE GESTIÓN HÍDRICA – PROMMUS (ULS)



<http://promus.prommra.cl/>

PROMMUS

GENERACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE SUELOS AGRÍCOLAS PARA EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

- Metodología de análisis para **cada cuenca con énfasis en las áreas de riego considerando una escala estacional y agrupaciones de cultivo.**
- Línea base **catastro uso de suelo y validación metodología de análisis.**
- Protocolos del **monitoreo** de seguimiento de **uso de suelo** para el ordenamiento territorial, definidos y priorizados
- Productos del **monitoreo de seguimiento de uso de suelo** para el ordenamiento territorial desarrollados.
- Sistema Informático de consulta y acceso a los productos del proyecto.
- Bases de datos con series temporales de uso de suelo agregadas a la escala de unidades cartográficas como comunas, distritos censales y otras que puedan ser de uso práctico para la planificación.

FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, INICIATIVAS

EJEMPLOS ANÁLISIS TECNOLOGÍA PARA DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (UCN)



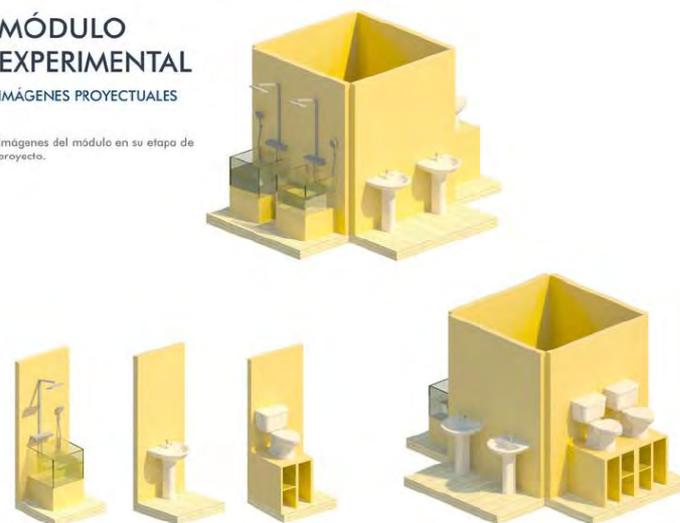
FIC-R – ÁMBITO RECURSO HÍDRICO, INICIATIVAS

EJEMPLOS ANALISIS OPTIMIZACIÓN USO EN AGUA POTABLE EN NÚCLEOS URBANOS

1. Diagnóstico a escala urbana y zonificación de la demanda de agua potable en Canela Y Combarbalá.
2. Diagnóstico del consumo de agua potable domiciliario, determinando potencialidades para su optimización, en viviendas piloto de acuerdo a las tipologías detectadas en las áreas de estudio.
3. Plan de estrategias y lineamientos para optimizar el uso del agua y reducir la demanda a nivel urbano y barrial en situación de escasez y emergencia hídrica.
4. Análisis y evaluación técnica y económica de dispositivos y sistemas de optimización del consumo y uso eficiente del agua potable en viviendas piloto seleccionadas.
5. Incorporación en malla curricular de la escuela de arquitectura el reúso de agua

MÓDULO
EXPERIMENTAL
IMÁGENES PROYECTUALES

Imágenes del módulo en su etapa de proyecto.



DESAFIOS – DESAFIOS

ACTUALIZACIÓN ERI

- Y donde la gestión del recurso hídrico tendrá un foco preponderante

INSTITUCIONALIDAD DEL AGUA

- Espacios de coordinación

ESTRATEGIA REGIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

- Institucionalizar la Estrategia

CONSOLIDAR EL CONGRESO DEL AGUA

- Siendo su eje la sustentabilidad del recurso hídrico

CONSOLIDAR BLOQUE MACROZONA NORTE

- Con el objeto de mancomunar esfuerzos en materia de eficiencia hídrica

TRANSFORMAR EL NORTE DE CHILE EN UN REFERENTE MUNDIAL

- En la forma de afrontar la realidad de sequía global

PROFUNDIZAR LA COMUNICACIÓN

- Entre Estado, Privados, Ciencia, Universidades y Centros de Investigación

PROFUNDIZAR LA INVESTIGACIÓN Y SU TRANSFERENCIA

- En recurso hídrico, pues de esto depende la sustentabilidad de otros sectores

CONGRESO DEL AGUA

EL AGUA FUENTE DE VIDA Y DESARROLLO

DESAFÍOS PARA LA MACROZONA NORTE

P
R
O
G
R
A
M
A

cnid Consejo Nacional
de Innovación
para el Desarrollo



Síguenos: @gorecoquimbo



www.gorecoquimbo.gob.cl

GOBIERNO REGIONAL DE COQUIMBO

CONGRESO DEL AGUA 2017: DESAFÍOS PAR LA MACROZONA NORTE

La Serena – Vicuña 23 y 24 de Marzo de 2017



División de Planificación y Desarrollo Regional