



**INTERCAMBIO ESTADOS UNIDOS Y LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO:
EXPERIENCIAS Y SOLUCIONES COMPARTIDAS EN GESTIÓN DEL AGUA**

**THE U.S.-CHILE WATER EXCHANGE:
SHARED WATER MANAGEMENT EXPERIENCES AND SOLUTIONS**

Serie de seminarios en línea 2020 | 2020 Water Webinar Series

**USO EFICIENTE DEL AGUA EN LA AGRICULTURA EN EL CONTEXTO DE LA
INSEGURIDAD CLIMÁTICA**

WATER-SMART AGRICULTURE IN THE CONTEXT OF CLIMATE INSECURITY

**25 DE MARZO, 2020
MARCH 25, 2020**

ORGANIZAN:



AGENDA

15:00 - 17:30 (Chile) | 11:00 - 1:30 PT

15:00 - 15:10: Introducción Andrea Becerra de NRDC y Cristina Huidobro del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago Chile



15:10 - 15:25: Claire O'Connor, Directora de Agua y Agricultura para NRDC

15:25 - 16:00: David M. Scott, Ganadero y Especialista en Ganado de NCAT



16:00 - 16:15: Preguntas de los participantes

16:15 - 16:30: Guillermo Donoso Harris, Profesor Titular Centro de Derecho y Gestión del Agua en la Universidad Católica



DISCUSIÓN VIRTUAL, POST-SEMINARIO (en español)

16:30 - 16:35: Pequeña pausa para estirarse

16:35 - 17:30: Discusión post-seminario guiada por Guillermo Donoso Harris

Santiago tiene déficit de 97% de lluvias: Zona central vive año más seco del que se tiene registro

La capital lidera el déficit de lluvias de los registros de la Dirección Meteorológica de Chile, que se ha realizado durante 60 años, y es seguido por Valparaíso con -92%, La Serena con -87%, Curicó con -86%, y Chillán con -64%.



A febrero 2020, hay 22 comunas (de las 52 de la Región Metropolitana) con Decreto de Escasez Hídrica vigentes

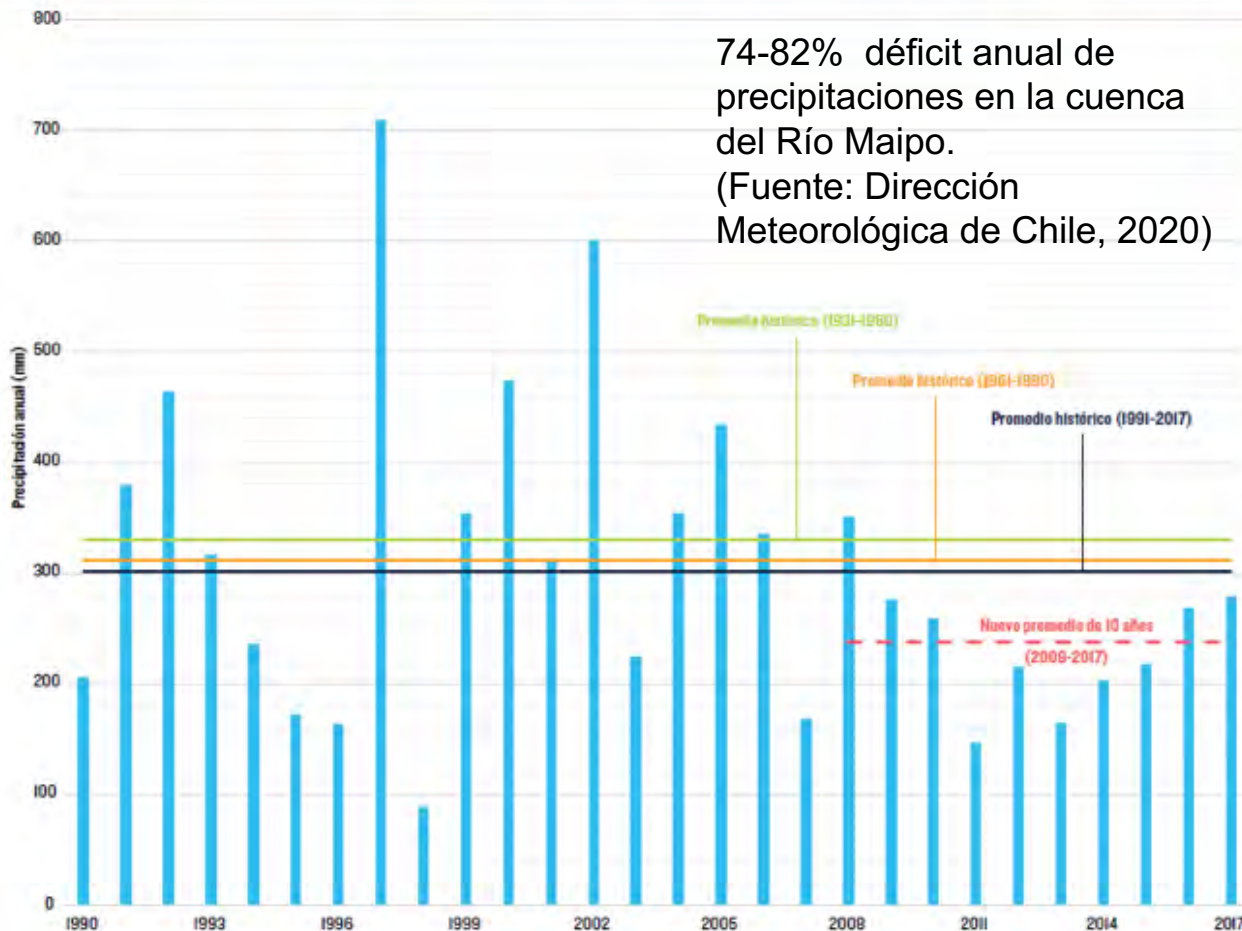
Escasez de agua potable: La realidad de las comunas afectadas por la sequía en la RM

Si bien el Gobierno decretó zona de emergencia agrícola y se dispuso de más de 700 millones para ir en ayuda de los agricultores y apicultores, hay sectores en los que la situación se ha vuelto tan crítica durante los últimos años que la única forma de obtener agua es a través de camiones aljibes. Al respecto, las autoridades comunales, si bien agradecen la ayuda, aseguran que esta debe abarcar mucho más.

Andrés Bustos C. Lunes 2 de septiembre 2019 8:19 hrs.



DISMINUCIÓN PRECIPITACIONES REGIÓN METROPOLITANA





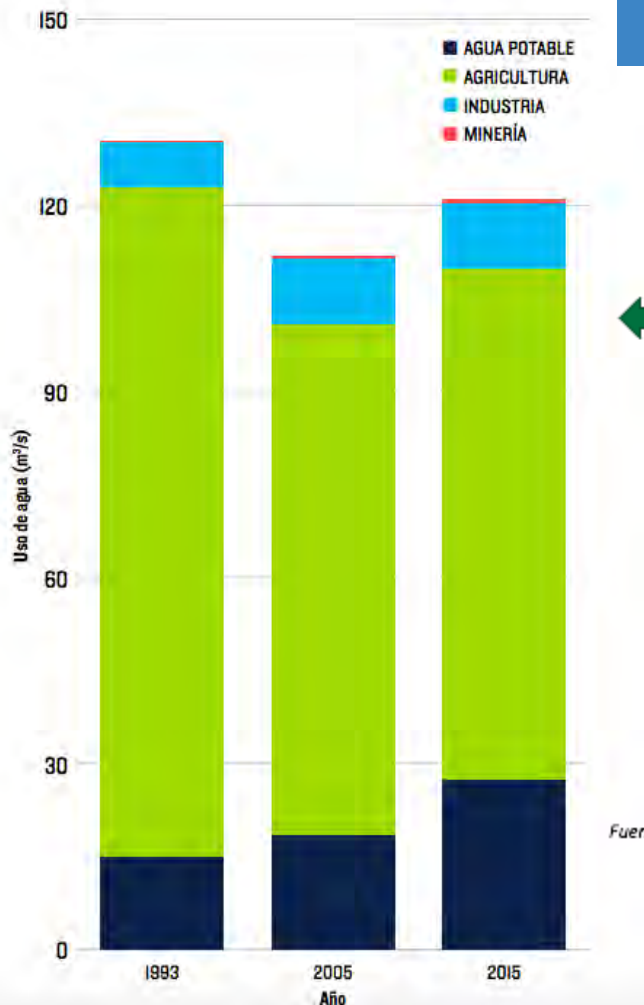
89,39 m³/s

Es la captación de agua de fuentes superficiales y subterráneas en la cuenca de Maipo

TABLA 3. TABLA RESUMEN CON LA CAPTACIÓN, RETORNO Y CONSUMO POR CADA USO O SECTOR PRODUCTIVO EN LA CUENCA DEL RÍO MAIPO

USO	Captación ¹ [m ³ /s]	Retorno ² [m ³ /s]	Retorno ³ [%]	CONSUMO DE AGUA		HH Azul por uso respecto de la región ⁴ [%]
				HH Azul ⁴ [m ³ /s]	HH Verde ⁵ [m ³ /s]	
Agrícola (Riego)	68,28	36,37	53%	31,91	3,08	80,42%
Minero	1,03	0	0%	1,03	0	2,61%
Agua potable y saneamiento	27,73	25,52	92%	2,21	0	5,56%
Industrial	0,94	0,79	84%	0,15	0	0,17%
Forestal	0	0	0%	0	0,67	0%
Generación Eléctrica	0	0	0%	0,07	0	0,17%
Pecuario	0,25	0,20	81%	0,05	0	0,12%

Fuente: Elaboración propia en base a Jaramillo y Acevedo (2017). Para Escenarios Hídricos 2030 (2018).



USO DE AGUA EN LA REGIÓN METROPOLITANA

metros cúbicos por segundo (m³/s) en 1993, 2005 y 2015.

- El uso total de agua disminuyó en ese mismo período. Esto se debe a la reducción significativa de la demanda de agua para uso agrícola registrada entre 1993 y 2005, que se explica por prácticas agrícolas más eficientes, como el riego por goteo, implementadas a fines de los años 90.
- Sin embargo, aún se necesitan muchas mejoras en este sector.
- Por otro lado, el aumento del consumo de agua potable, probablemente debido al crecimiento de la población y de la economía, es alarmante en un país considerado como uno de los más vulnerables a la escasez de agua en el hemisferio occidental.

Fuente: Reporte NRDC y Adapt Chile 2019_Elaborado por los autores con datos de tres informes de la DGA de 2000, 2015 y 2016.

AGENDA

15:00 - 17:30 (Chile) | 11:00 - 1:30 PT

15:00 - 15:10: Introducción Andrea Becerra de NRDC y Cristina Huidobro del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago Chile



15:10 - 15:25: Claire O'Connor, Directora de Agua y Agricultura para NRDC

15:25 - 16:00: David M. Scott, Ganadero y Especialista en Ganado de NCAT



16:00 - 16:15: Preguntas de los participantes

16:15 - 16:30: Guillermo Donoso Harris, Profesor Titular Centro de Derecho y Gestión del Agua en la Universidad Católica



DISCUSIÓN VIRTUAL, POST-SEMINARIO (en español)

16:30 - 16:35: Pequeña pausa para estirarse

16:35 - 17:30: Discusión post-seminario guiada por Guillermo Donoso Harris

AGUA AGRÍCOLA: RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Claire O'Connor

Directora, Agua y Agricultura

Santa Monica, CA

NRDC



ACERCA DE MÍ

- Crecí como la quinta generación en la granja de Nebraska de mi familia
- Ocho años como abogada en NRDC, con sede en Los Ángeles, California
- Centrada en la conexión entre el agua, la agricultura y el cambio climático

AGUA EN CALIFORNIA

- La agricultura es el mayor usuario: alrededor del 80% del agua utilizada por la agricultura
- La agricultura también es increíblemente importante. Alrededor del 40% de las frutas y verduras producidas en EE.UU. provienen de California.
- Múltiples desafíos: el cambio climático altera cuándo y cómo proviene el agua, el crecimiento de la población y la urbanización
- La mayor parte del crecimiento ocurre en partes del estado que importan agua para satisfacer las necesidades
- ¿Cómo continuamos satisfaciendo las múltiples necesidades de todos los usuarios?

Every year, California uses

**6 MILLION
ACRE-FEET**

more water than our rivers and
aquifers can sustainably provide

Every year, California
could save up to

**14 MILLION
ACRE-FEET**

of water to close this gap



That's enough water to irrigate
all of the orchards, nuts, berries, vineyards,
tomatoes, lettuces, rice, and vegetables grown
in California, with water left over.

**Agricultural Efficiency:
5.6-6.6 MILLION ACRE-FEET**

- Use smart irrigation scheduling to ensure crops are watered when they most need it
- Use deficit irrigation to limit water use at drought-tolerant growth stages
- Expand efficient drip and sprinkler irrigation technology

Water Reuse: 1.2-1.8 MILLION ACRE-FEET

- Use recycled water to irrigate landscapes and crops
- Install graywater systems to water lawns and flush toilets in homes and businesses
- Recharge groundwater with recycled water

**Stormwater Capture:
0.4-0.6 MILLION ACRE-FEET**

- Install rainwater barrels and cisterns at homes and businesses
- Recharge groundwater with stormwater runoff

**Urban Efficiency:
2.9-5.2 MILLION ACRE-FEET**

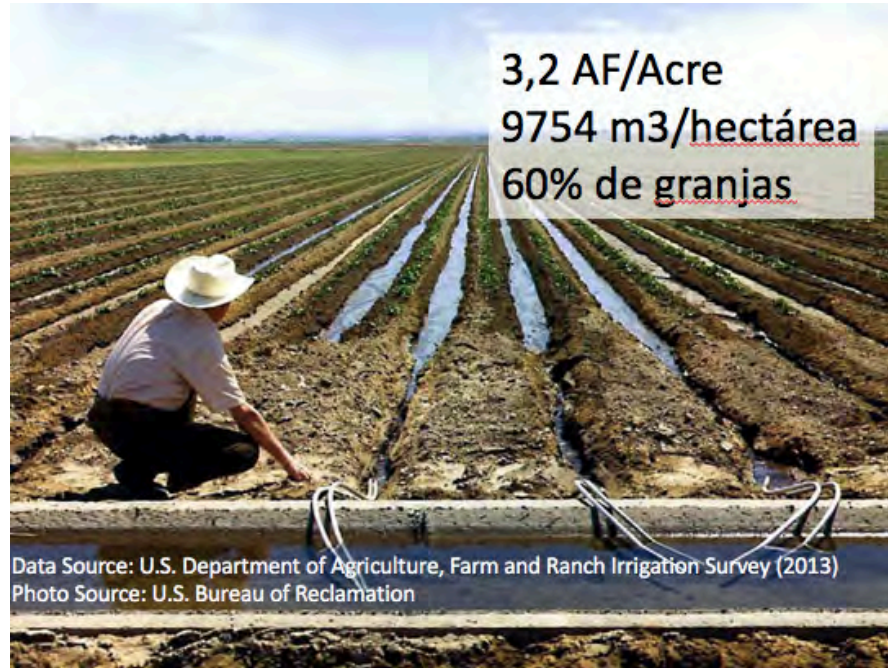
- Replace unneeded turf grass with native and drought-tolerant plants
- Accelerate replacement of inefficient plumbing fixtures and appliances
- Find and fix water leakage in buildings and under streets
- Operate cooling towers more efficiently in factories and office buildings



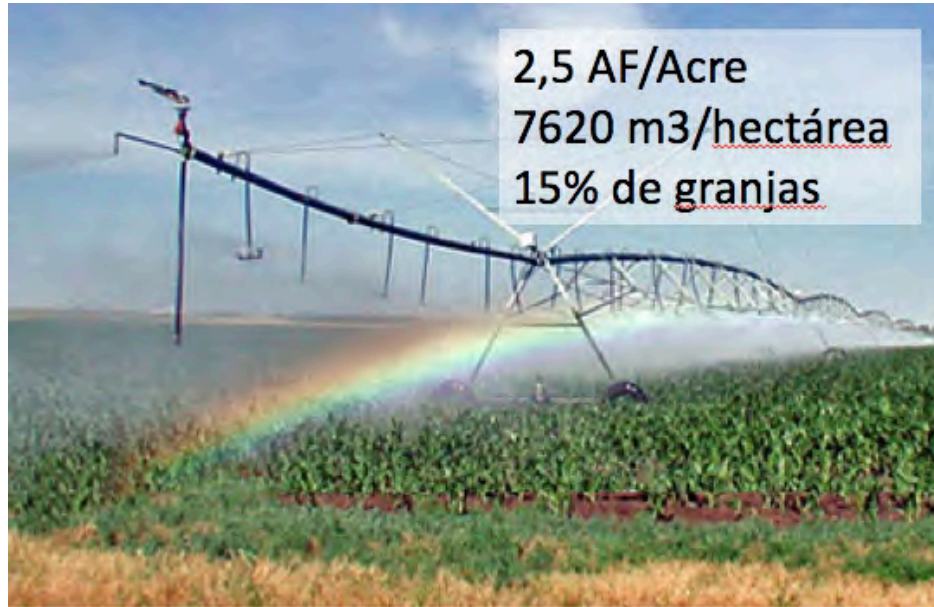
PACIFIC
INSTITUTE

Get the Drought Series Fact Sheets at:
www.nrdc.org/water/ca-water-supply-solutions.asp
www.pacinst.org/publication/ca-water-supply-solutions

* 1 Million Acre-Feet is generally enough to supply
2 million families for 1 year (until we all become more efficient!)

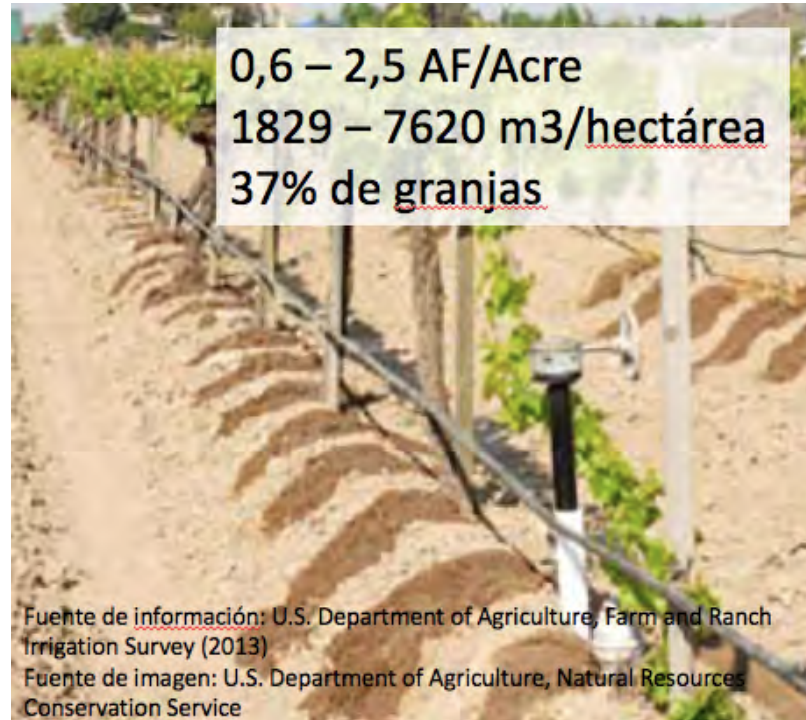


RIEGO POR GRAVEDAD

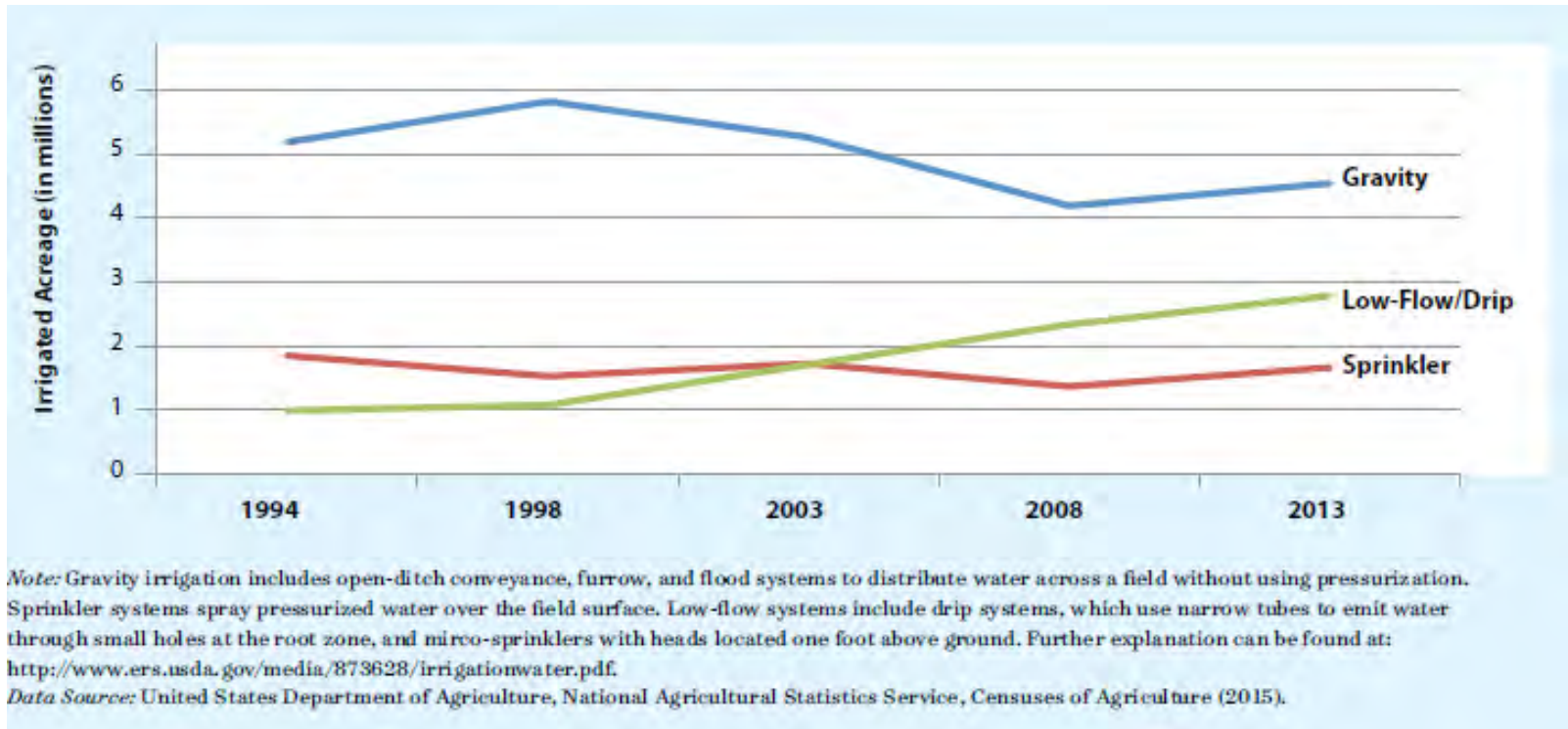


Fuente de información: U.S. Department of Agriculture, Farm and Ranch Irrigation Survey (2013)
Fuente de imagen: U.S. Geological Survey

RIEGO POR ASPERSIÓN



RIEGO POR GOTEO



MÉTODOS DE RIEGO EN CALIFORNIA

PROGRAMACIÓN DE RIEGO

- Puede reducir el agua aplicada en 1/3 sin comprometer el rendimiento (Universidad de Nebraska Agricultural Water Management Network)
- Solo el 17% de las granjas de California usan dispositivos de detección de humedad del suelo para programar el riego (USDA Farm and Ranch Irrigation Survey)
- 5,300 granjas de California se riegan en base a un horario fijo establecido por los distritos de riego, no en función de cuándo los cultivos realmente necesitan el agua (Encuesta de Riego en la Agricultura y Ganadería del USDA. En segundo lugar, solo Colorado tiene más)

Infraestructura: cómo
llega el agua al
campo

Leyes y normas (y
aplicación)

¿POR QUÉ CALIFORNIA
SE ESTA QUEDANDO
ATRÁS?

INFRAESTRUCTURA: CÓMO LLEGA EL AGUA AL CAMPO

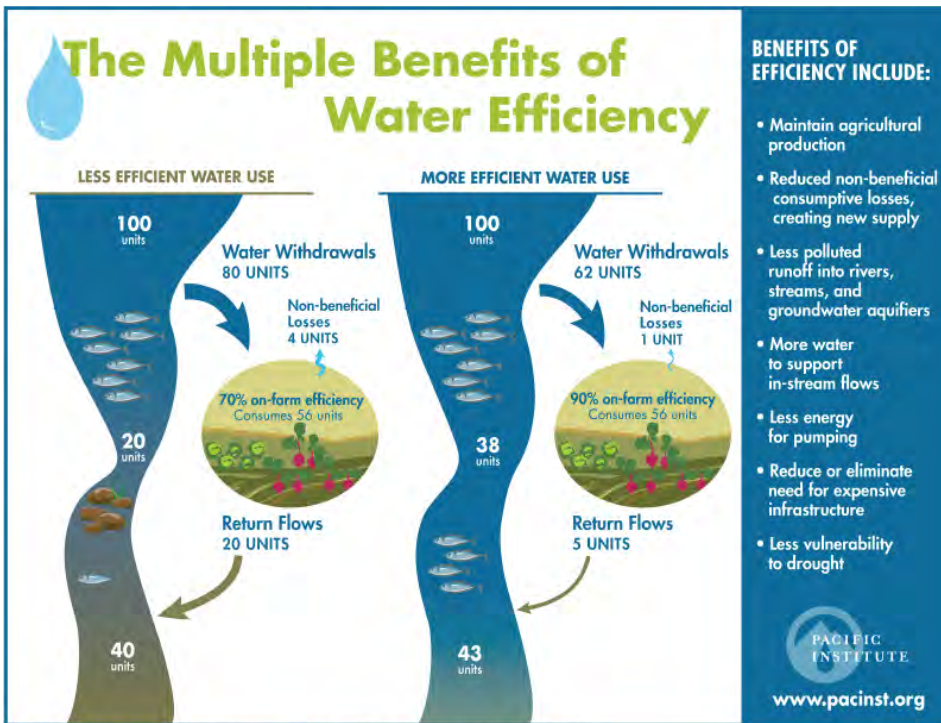


INFRAESTRUCTURA: LAS MEJORAS PUEDEN AYUDAR

- Estudio de caso: el distrito de riego del sur de San Joaquín modernizó parte de su sistema
 - Agua presurizada
 - Entregas bajo demanda
- Agua conservada en un 30%
- Energía reducida en un 30%
- **Mejora del rendimiento del cultivo en un 30%.**

LAS LEYES Y POLÍTICAS HISTÓRICAMENTE NO FOMENTARON LA CONSERVACIÓN

- Derechos de agua en California de “usarlo o perderlo” para el agua superficial
 - Ahora, la conservación se considera un “uso beneficioso”, por lo que no perderá su derecho al agua si conserva
- Los derechos de aguas superficiales también se asignaron en una era diferente, antes de que el cambio climático alterara la hidrología.
 - Esto sigue siendo un problema.
- El agua subterránea aún menos regulada, históricamente
 - Ahora, se supone que la “Ley de gestión sostenible de las aguas subterráneas” garantizará que las cuencas se equilibren.
- Muy pocos datos sobre el uso del agua: “No se puede administrar lo que no se mide”
 - Ahora, las mejoras en los requisitos de informes pueden ayudar

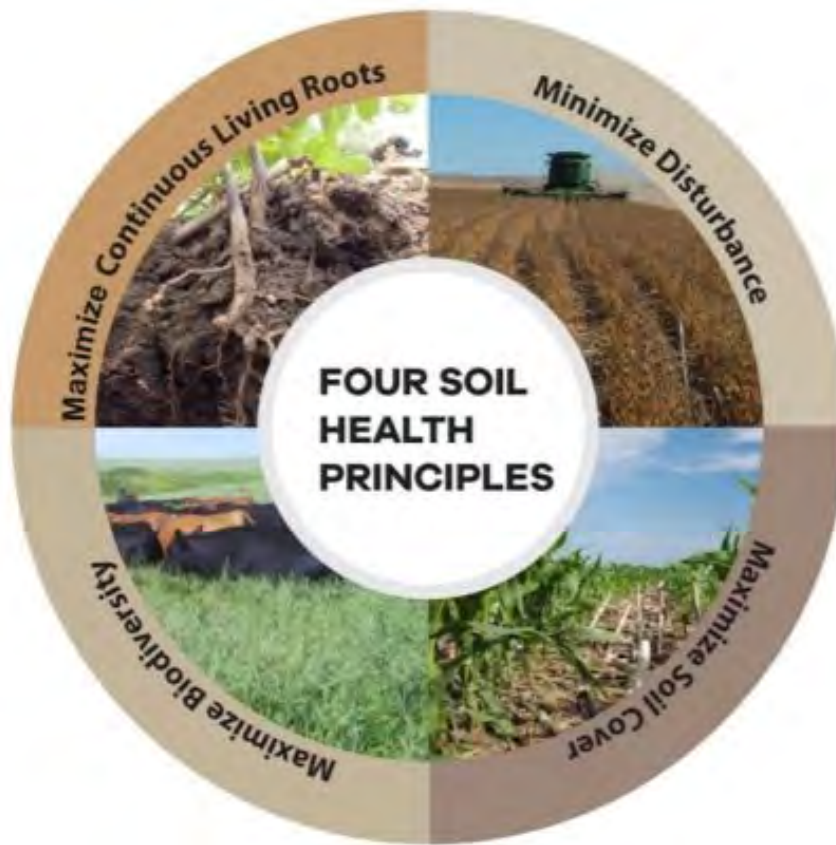


* Numbers in this figure are for illustrative purposes. Actual quantities would depend on site-specific conditions.

EFICIENCIA = RESILIENCIA

SUELO SALUDABLE = RESILIENCIA

- Cada aumento del 1% en la materia orgánica del suelo puede ayudar al suelo a retener 20,000 galones (75,708 litros) adicionales de agua
- La salud del suelo se puede mejorar a través de prácticas como labranza cero, cultivos de cobertura, aplicación de compost, crecimiento de diversas rotaciones de cultivos (y muchas otras prácticas)
- También grandes beneficios climáticos, porque un suelo saludable almacena más carbono



Fuente: USDA Natural Resources Conservation Service

SOLUCIONES

- Combatir el cambio climático
- Invertir en infraestructura moderna
- Asegurar que las leyes apoyen la conservación / seguimiento de datos
- Fomentar la salud del suelo

RESUMEN

- La eficiencia del riego es importante porque protege el agua potable, el medio ambiente y la agricultura.
- La agricultura de California lidera el camino en algunos aspectos, pero se queda atrás en otros
- Las razones por esto incluyen:
 - La infraestructura no siempre es compatible con la nueva tecnología de riego como rociadores, goteo y programación
 - Históricamente, las leyes y regulaciones no fomentaron la conservación, y las leyes actuales son difíciles de hacer cumplir
- **Soluciones: abordar el cambio climático, invertir en infraestructura que respalde una mayor eficiencia, garantizar que las leyes respalden la conservación y la transparencia de los datos, fomentar la salud del suelo**

NRDC



GRACIAS



NATIONAL CENTER FOR
APPROPRIATE TECHNOLOGY

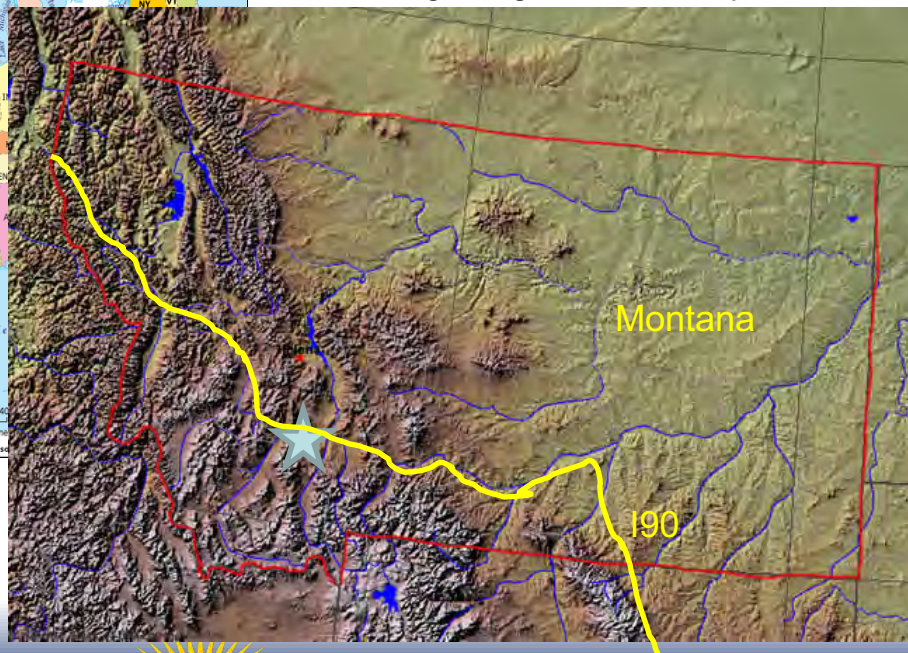
Pastos altos: menos insumos, más ganancias

Dave Scott ATTRA Program
406.533.6642 daves@ncat.org

Montana Highland Lamb

Whitehall, MT

1280 m elev. / elevación 1280 m
92 day growing season / temporada de cultivo de 92 días
7 months grazing / 7 meses de pastoreo



Montana Highland Lamb
680 Hwy 55
Whitehall, MT 59759
406-490-7596



Mountainous Country/ País montañoso



Rest Periods:

We Have Tried Them All! /Períodos de descanso: ¡Los hemos probado todos!



- 1982-2003 Grazing Dairy 22 days of rest (Vacas lecheras, 22 días)
- 2004-2009 Sheep 22 days of pasture rest (Oveja, 22 días)
- 2010-2013 Sheep 32 days of pasture rest (Oveja, 32 días)
- 2014-2019 Sheep 42 days of pasture rest (Oveja, 42 días)



The Seasons/ Las Estaciones



How to Save Inputs / Cómo ahorrar insumos

The simple things take the longest time to understand
/ Las cosas simples tardan más en comprender

- High Stock Density / Reservas de alta densidad
- Long Rest Period / Período largo de descanso
- Managed Residual / Residual gestionado



Your Goal: Feed Soil Microbes / Su objetivo: alimentar los microbios del suelo

- Soil Microbes / microbios del suelo
 - Cycle Nutrients= Less fertilizer / Ciclo de nutrientes = Menos fertilizante
 - Build aggregates= infiltrate and store water / Construir agregados = infiltrar y almacenar agua



High Stock Density / Reservas de alta densidad

Why? / ¿Por qué?

1. Inoculate
/ Inocular

2. Spread /
Esparcir

3. Trample /
Pisotear

Daily Moves /
Movimientos diarios

485 Head /
485 cabezas

0.30ha



Montana Highland Lamb

Stocking Density / Reservas de alta densidad para los corderos de montaña de Montana

1200 Total sheep/ha- 2019 (ovejas/ha)
13.75 ewes/ha (68 kg lwt) (ovejas/ha)



Long Rest Period /Período de descanso largo

42 Days / 42 días



5300 kg/ha

June 7 / 7 de junio

July 18 / 18 de julio



5700 kg/ha



Delay Turnout 1 Week=42 Day Rest /
Retraso en la participación 1 semana = Descanso de 42 días
Key to everything! / ¡Clave para todo!



Leaves-Only Forage Analysis / Análisis de forraje de solo hojas

TDN 70.7%
CP 30.4%



42 days Later / 42 días después

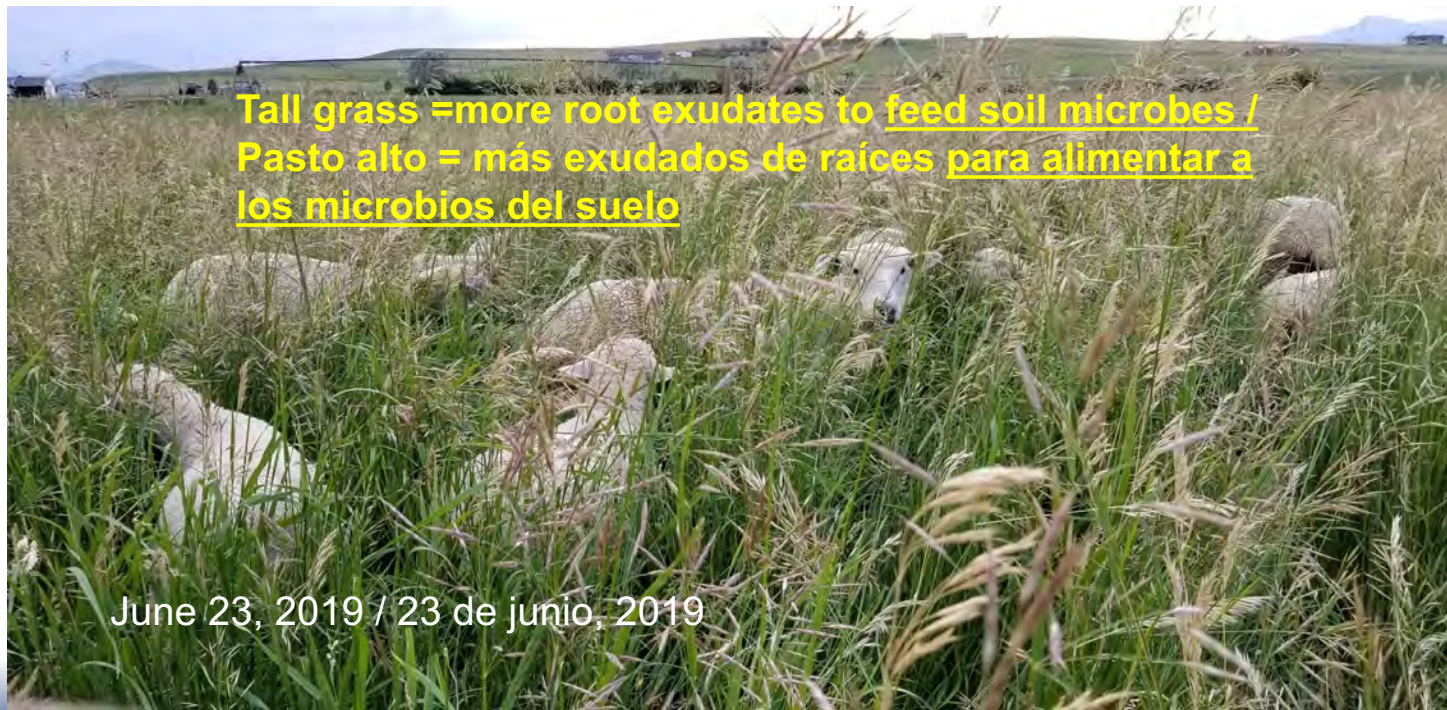
I Know! What are you doing??? /

¡Lo sé! ¿¿¿Qué estás haciendo???

Answer: Making Money / Respuesta: ganando dinero

**Tall grass = more root exudates to feed soil microbes /
Pasto alto = más exudados de raíces para alimentar a
los microbios del suelo**

June 23, 2019 / 23 de junio, 2019



No Gain in Tall Grass?

Not Necessarily True / ¿Cero ganancias en un pasto alto?

No necesariamente

Leaves only: / Solo hojas:

- TDN 59 %
- CP 17 %
- ADG 280 g/day



Managed Paddock Residual / Residual de prado gestionado

Take Half / Leave Half

Tome la mitad / deje la mitad



Trampled grass saves
water!

¡El pasto pisoteado
ahorra agua!

It's a Roof! /
¡Es un techo!



Trampled grass feeds soil microbes/
El pasto pisoteado alimenta a los
microbios del suelo

Saves Water!
¡Ahorra agua!



How to Save Inputs / Cómo ahorrar insumos

The simple things take the longest time to understand
/ Las cosas simples tardan más en comprender

- High Stock Density / Reservas de alta densidad
- Long Rest Period / Período largo de descanso
- Managed Residual / Residual gestionado



Soil Health Outcomes / Resultados de salud del suelo

- Drought Resilient Soil / Suelo resistente a la sequía
 - Aug 2016: last 21 days we only irrigated 12 /
 - Ago 2016: los últimos 21 días solo regamos 12
- No Water Runoff / No hay escorrentía de agua
 - Infiltrates 910 mm in 10 hours / Se infiltra 910 mm en 10 horas



2014 = A Change / 2014 = un cambio

Tall Grass Grazing
Pastoreo de pasto alto

42 Day Pasture Rest
Descanso de pasto de 41 días



Tall Grass
/
Pasto alto

High Stocking Density / Reservas de alta
densidad

Trample 2000 kg/ha / Pisotear 2000
kg/ha



Daily Moves /
Movimientos
diarios



Trample / pisotear



Tall Grass=Less Inputs / Pasto alto = menos insumos

- Four Year Transition 2014-2017 / Transición de cuatro años 2014-2017
 - 160 units of N/ha to 0 / 160 unidades de N/ha a 0
 - Almost the same lamb production (290g/day vs 280g/day lwg)
/ Casi la misma producción de cordero (290 g/día vs 280 g/día)
=More Grass / = Más pasto
- 2013= 12,000 kg Dry Matter /Ha (Materia seca / ha)
- 2019= 14,000 kg Dry matter/Ha (Materia seca / ha)

2X Stockpiled Winter Pasture / 2 veces más
pasto de invierno almacenado



Monitor / Monitorizar

- Forage Analysis / Análisis de forraje
- Forage amount / Cantidad de forraje
- Haney Soil test / Prueba de suelo de Haney

<https://www.wardlab.com/haney-test/>



Outcomes / Resultados

N Fertilizer / Fertilizante

160 units /A



0 units/ A

\$ Savings / Ahorros

(\$300/ha)

Irrigation/
Riego



↓ 25%

(\$98/ha)

Pasture Production/
Producción de pasto

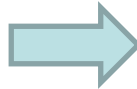


↑ 16%

(\$307/ha)

\$705/ha

How did this
Happen?? /
¿Cómo pasó
esto?



Happy Soil
Microbes!
/Microbios de suelo
felices

596.994 pesos
chilenos / ha



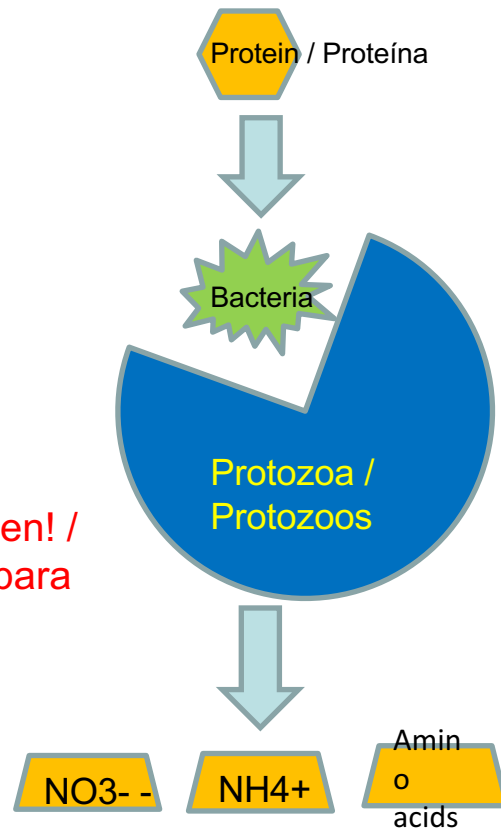
WHY: Zero N Fertilizer / POR QUÉ: Cero fertilizante N

Soil Food Web / Red de alimentos del suelo

- Bacteria and Fungi / Bacterias y Hongos
 - The grabbers and immobilizers / Los recogedores e inmovilizadores
- Protozoa and Nematodes / Protozoos y Nematodos
 - The predators and releasers / Los depredadores y liberadores

✿ You must feed soil microbes for this to happen! /
¡Debes alimentar a los microbios del suelo para
que esto suceda!

✿ N fertilizer stops root exudates! /
¡El fertilizante N detiene los
exudados de las raíces!



Why: Less Irrigation / Por qué: menos riego

- More Aggregation / Más agregación
- More Air Spaces / Más espacios de aire
- More Roof! / ¡Más techo!



Need How Much Organic Matter To Start? ¿ Cuánta materia orgánica necesito para comenzar?

- We had 4.7% average / Teníamos un promedio de 4.7%
- BUT: one small pasture started with 1.0% SOM / PERO: una pequeña pastura comenzó con 1.0% SOM
 - After 6 years = 4.3%
 - Después de 6 años = 4.3%



Roadblocks to Success / Barreras hacia el éxito

- Fencing / Cercar
- Stock water / Reserva de agua **And Me! / ¡Y yo!**
- Parasites / Parásitos



Challenges: Mostly Me! / Desafíos: ¡Principalmente yo mismo!

- Start small / Comienza de a poco
- Transition / Transición
- Integrity - Commit for 7 Years/ Integridad- Comprométete por 7 años
- Monitor / Monitoriza
- Adapt / Adaptar
 - Solve problems with biology, not chemistry / Resolver problemas con la biología, no con la química
 - Compost and compost teas / Compost y té de compost
 - Fenceline weaning / Introduce cercas
- Enjoy the freedom / Disfruta la libertad



Am I Happy? / ¿Estoy feliz?



Dave Scott
NCAT
daves@ncat.org
406-533-6642



¿PREGUNTAS? / ¿QUESTIONS?



Manejo de agua en la agricultura en la Región Metropolitana:

Guillermo Donoso

Water Smart Agriculture in the Context of Climate Change

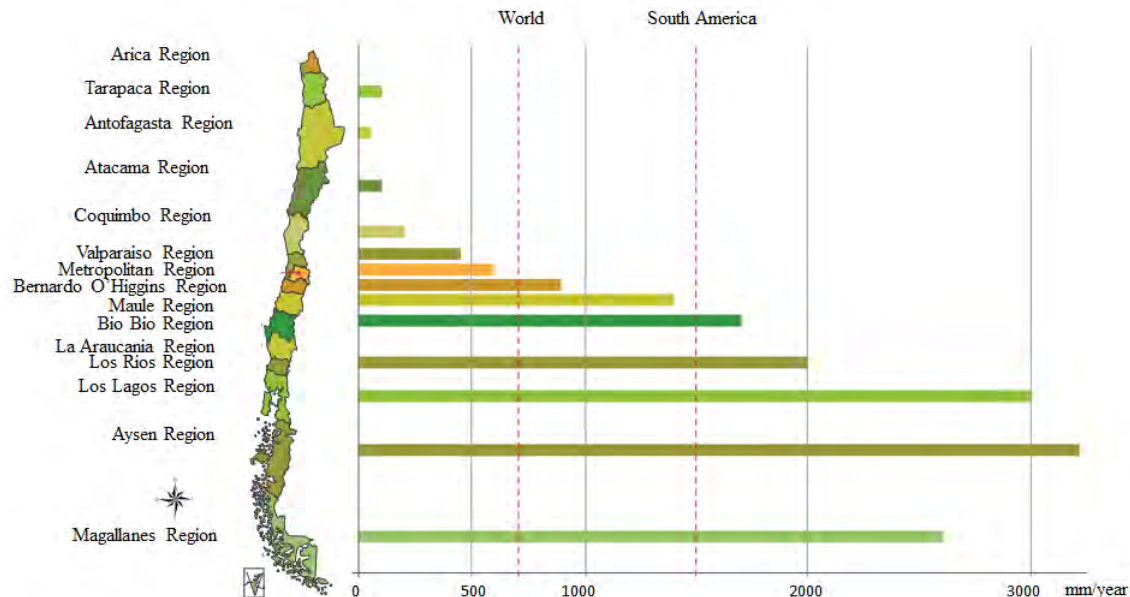
"Uso eficiente del agua en la agricultura en el contexto de la inseguridad climática en la Región Metropolitana"



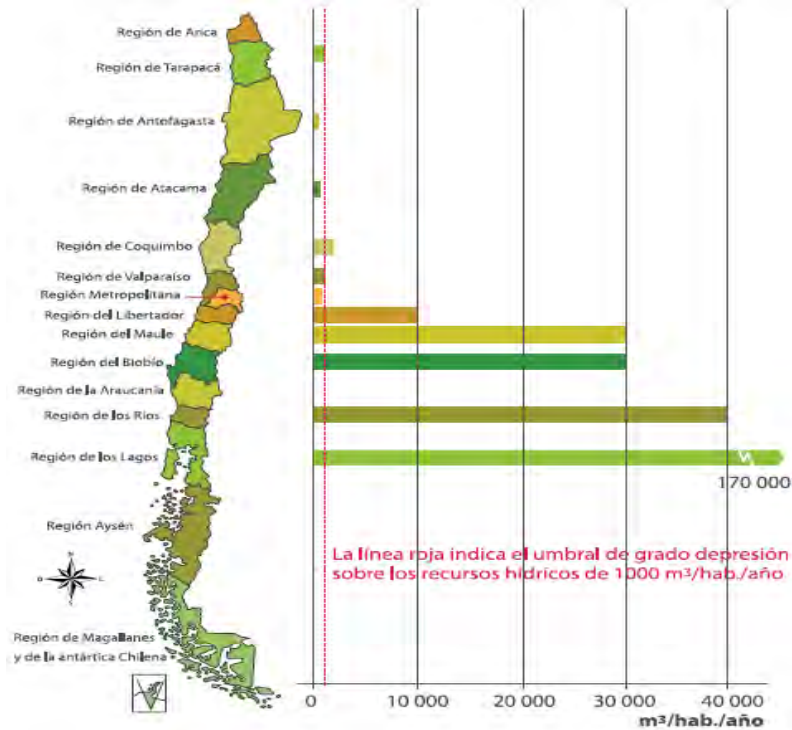
Centro UC
Derecho y Gestión
de Aguas

Distribución de precipitaciones

Rainfall throughout Chile (mm/year). *Source: FCCyT (2012)*

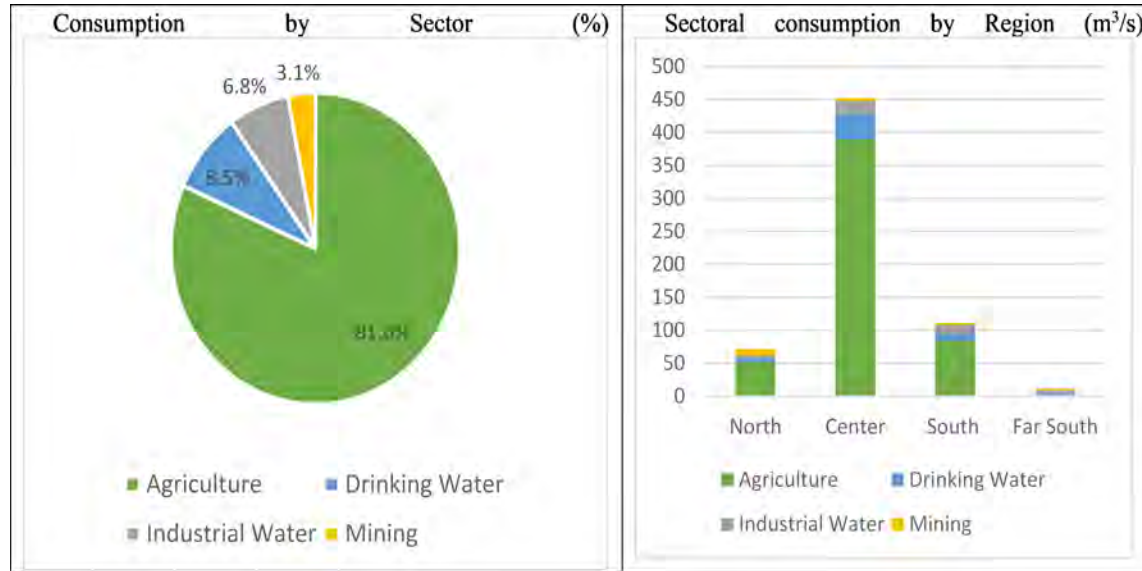


Disponibilidad de agua per cápita



McPhee et al., 2012

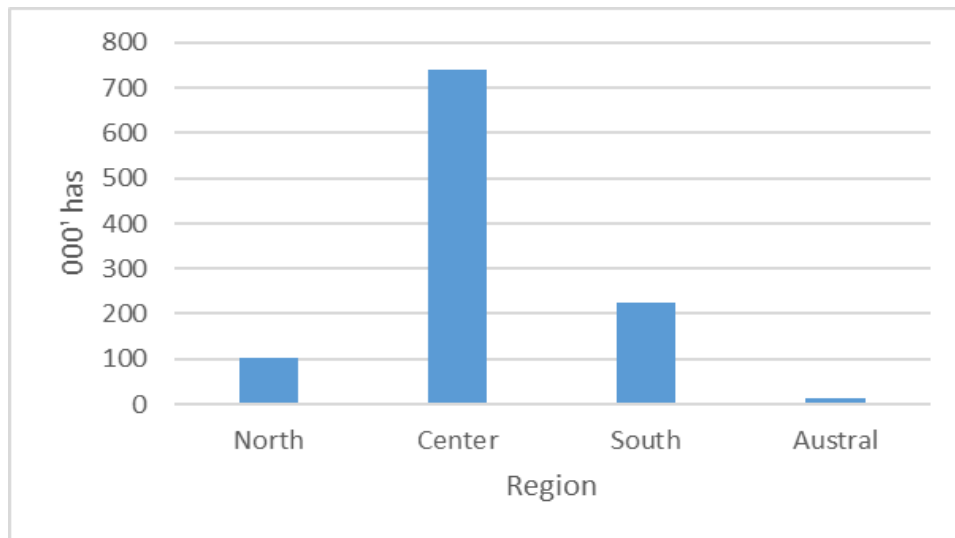
Consumo de agua por sector



(Dirección General de Aguas, 2016)

Área irrigada

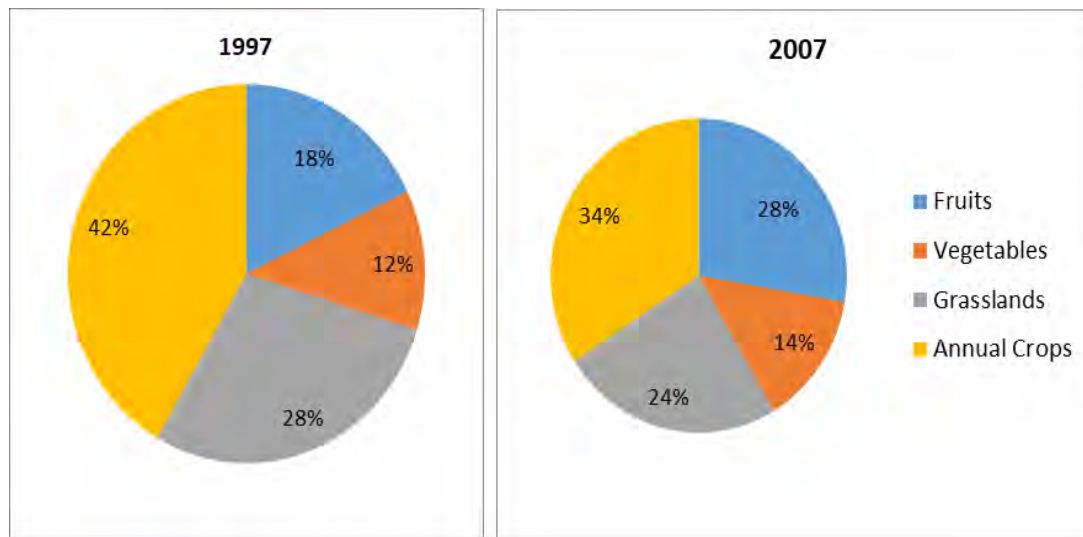
- 1,100,000 hectáreas actualmente bajo riego
 - 27% de la superficie terrestre, y
 - 42% de toda la tierra cultivada.



Importancia de la tierra regada

- Tierras irrigadas
 - Responsable del 60 al 65% del PIB de la agricultura
 - Representa más del 80% de las exportaciones agrícolas del país
- Por lo tanto, el riego es vital para impulsar el crecimiento del país

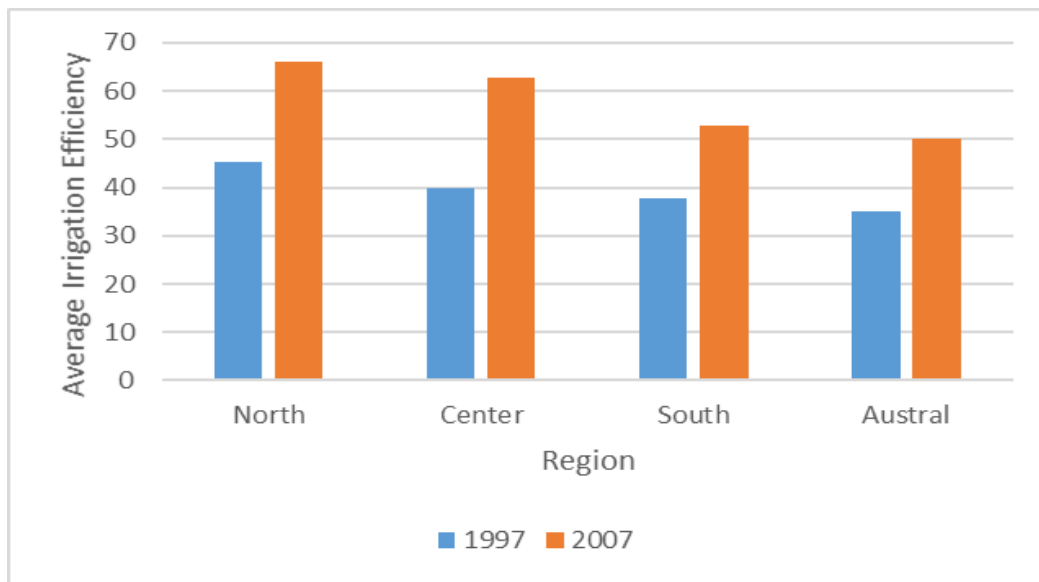
Evolución del uso de la tierra agrícola entre censos agrícolas



(Anríquez, Foster, Melo, Subercaseaux, and Valdés 2016).

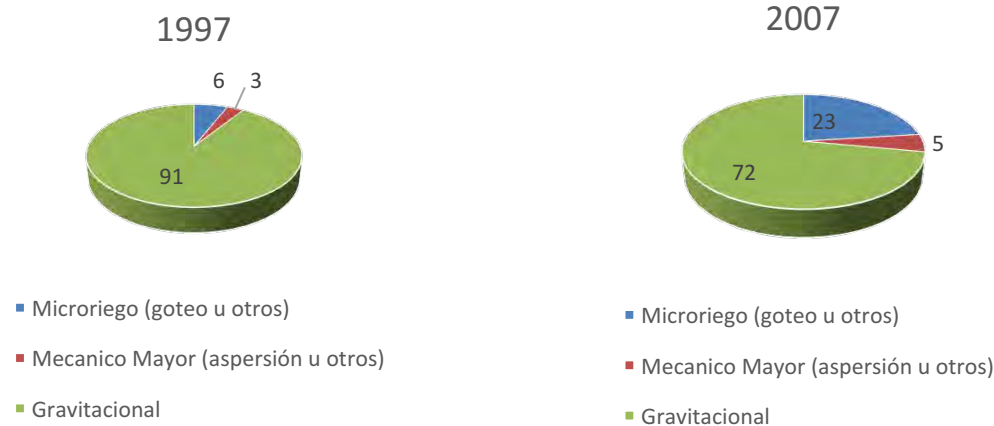
Aumento de la eficiencia del riego entre 1997 y 2007

- La eficiencia del riego aumentó en un 17% entre 1997 y 2007
- Alcanzando el 56,9%



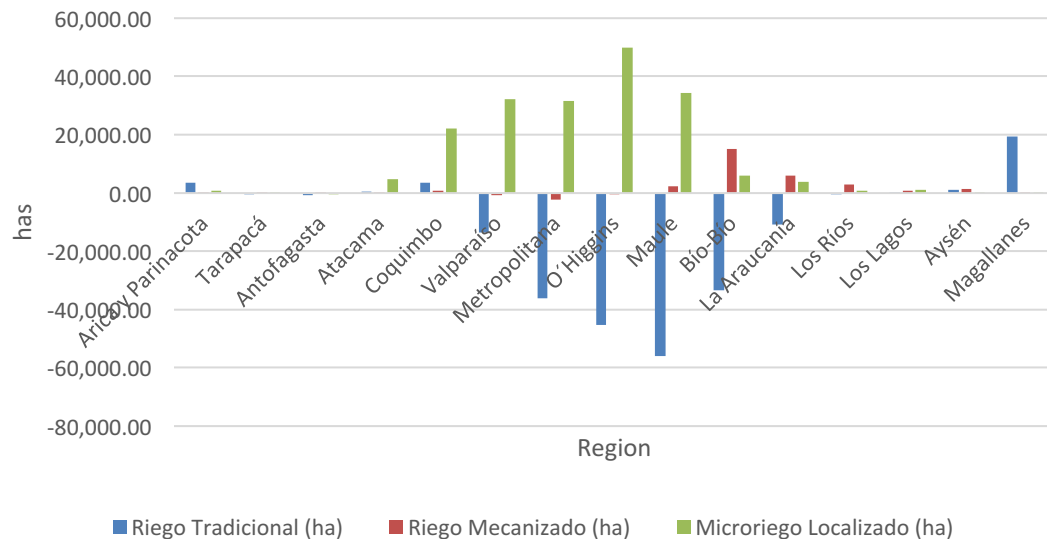
INE, 1997, 2007

Cambio en los métodos de riego

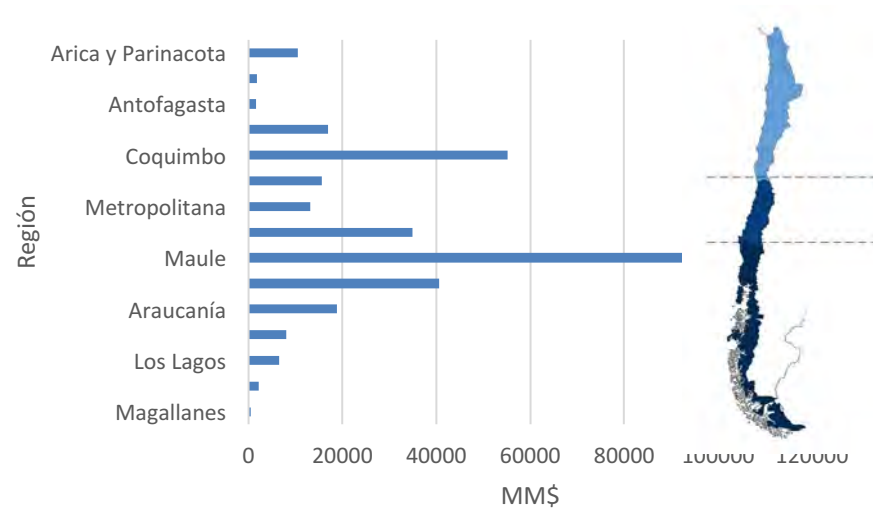


- 17.8% de reducción en métodos alimentados por gravedad en paralelo con un
- 85.1% de aumento en los métodos de tecnología de rociadores y
- aumento del 298.2% en el área con micro riego

Cambio en los métodos de riego



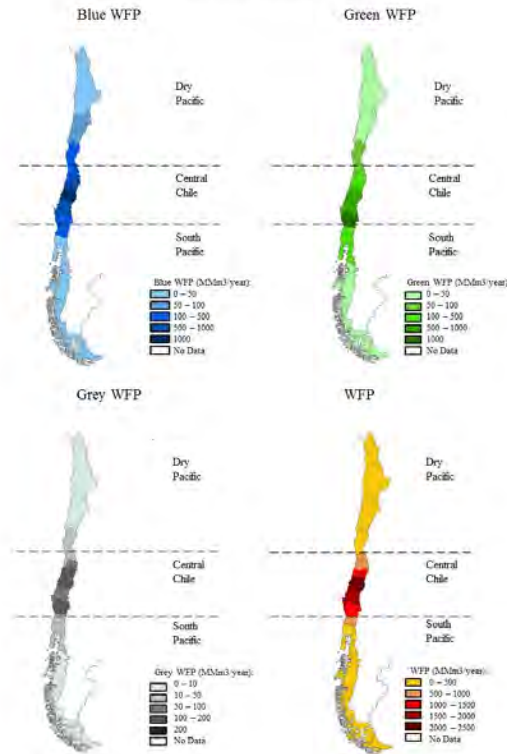
Inversión de la CNR por Región (2006-2014)



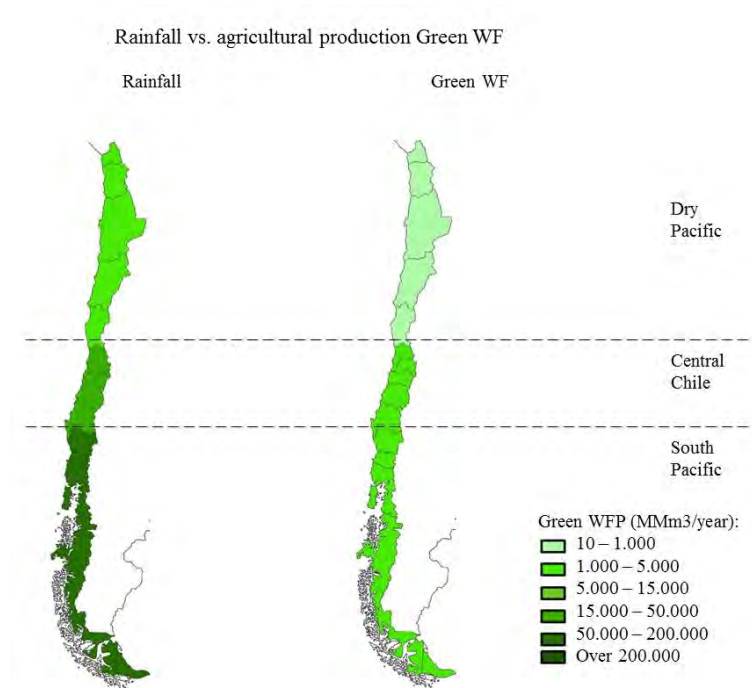
Inversión de la CNR por Región (2006-2014) y escurrimiento ($\text{MMm}^3/\text{año}$) (CNR, 2015; DGA, 2014)

Huella Agrícola del Agua

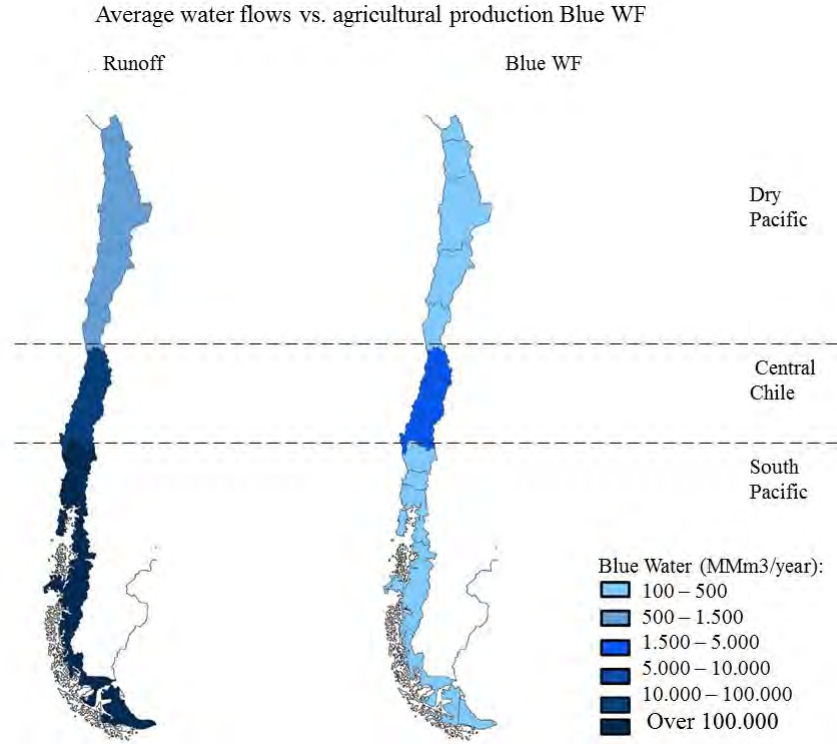
Regional Agricultural Production WF MMm^3/year



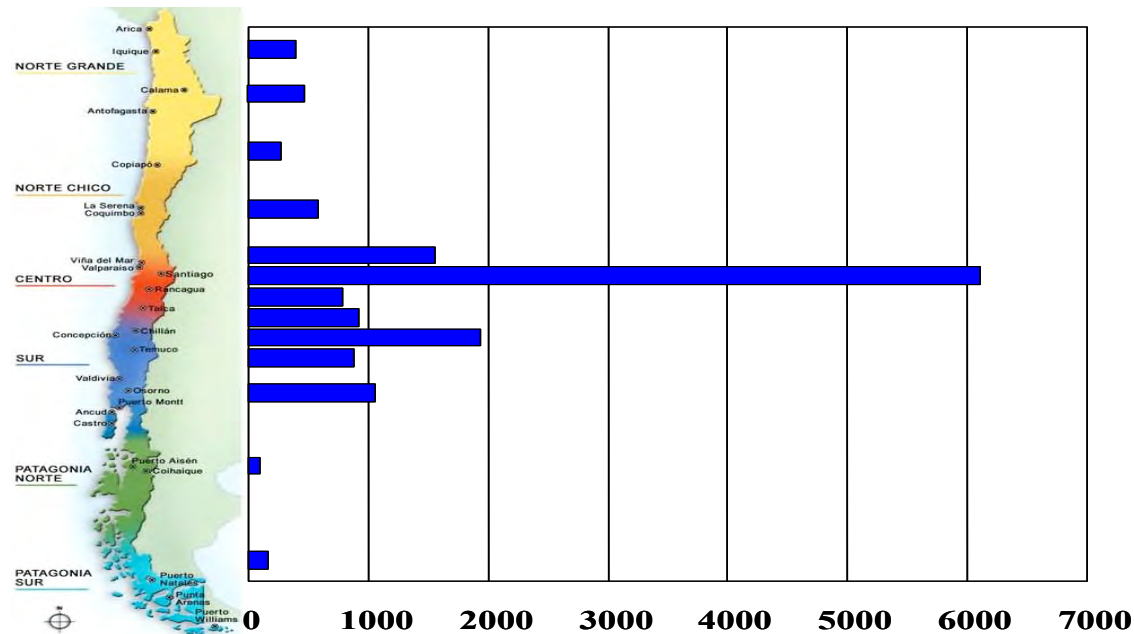
Distribución de lluvia y escorrentía



Escorrentía promedio vrs huella hídrica azul de la agricultura

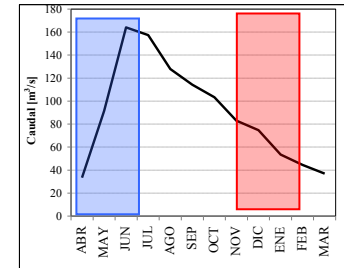
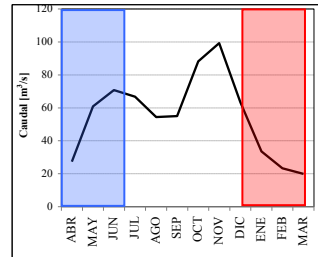
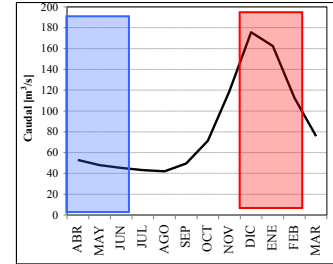
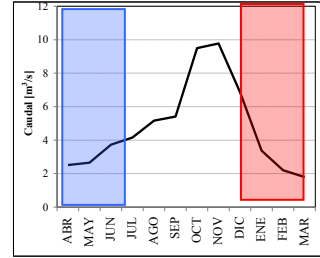
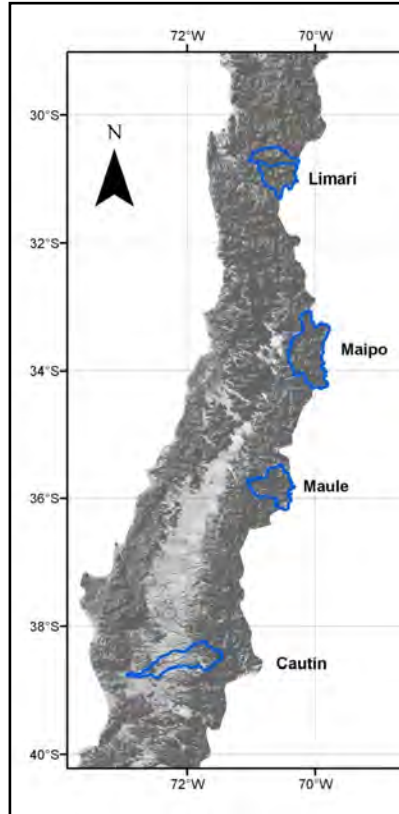


Población

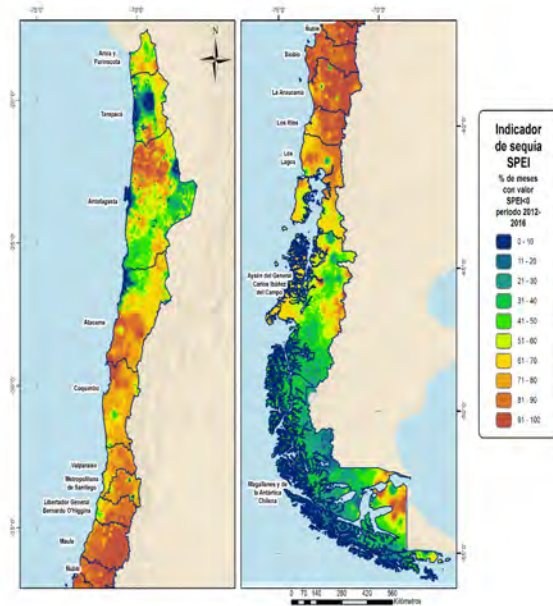


Fuente: INE, 2011

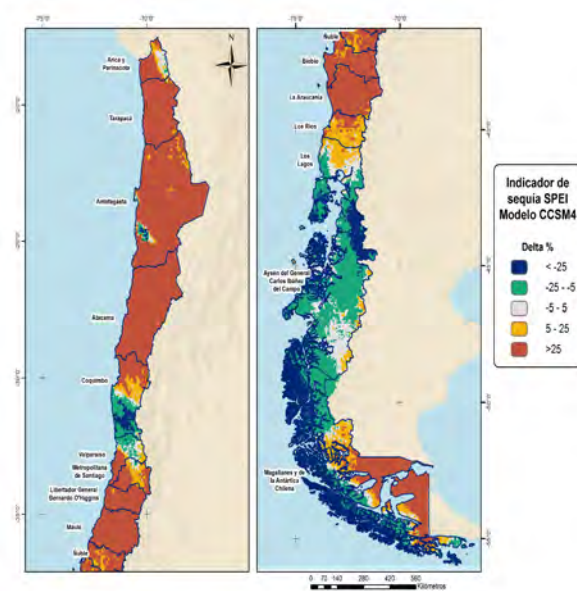
Proyecciones de cambio climático



Porcentaje de meses con SPEI negativo



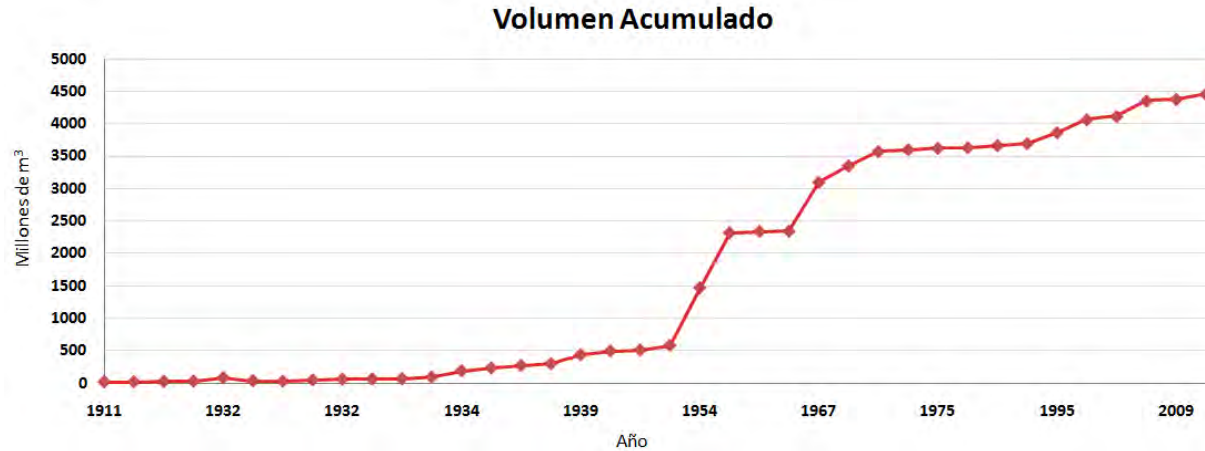
2014-2016



2020-2030

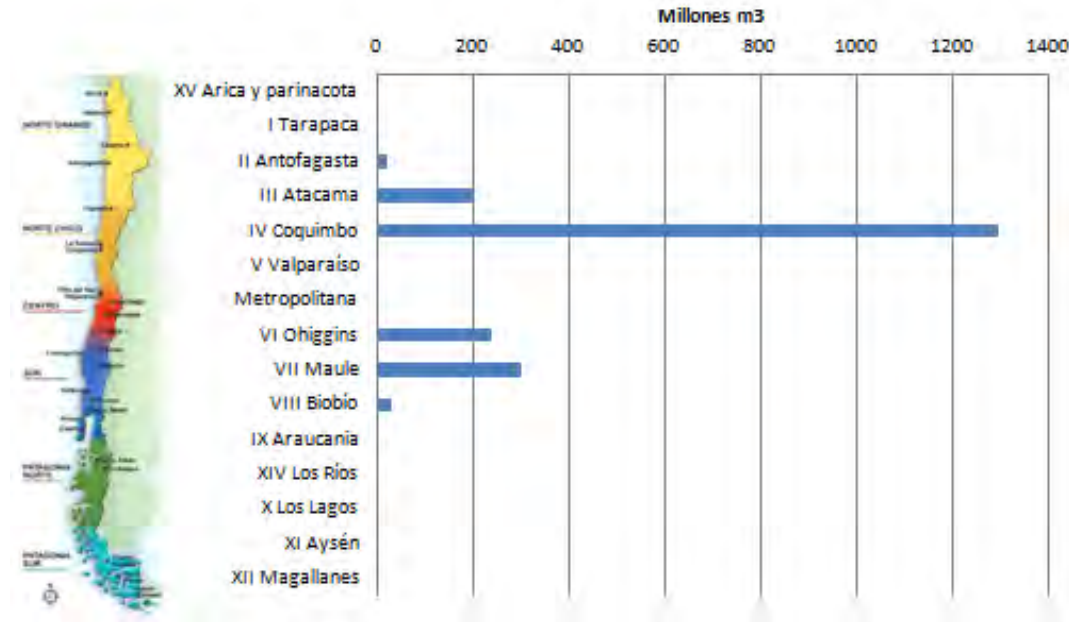
El SPEI toma en cuenta tanto la precipitación como la evapotranspiración potencial (ETP) para determinar la magnitud, intensidad y duración de los eventos de sequía.

Infraestructura de acumulación de agua



Banco Mundial (2011)

Embalses de riego por región



Eficiencia del uso del agua vrs eficiencia del riego

- Sin embargo, la eficiencia del uso del agua (EUA), definida como el rendimiento económico por unidad de agua utilizada, es en promedio baja
- Por ejemplo, Limary:
 - EUA promedio = 45%
 - Eficiencia de riego promedio= 69%

Desafíos adicionales

- Efecto paradoja
 - El aumento de la eficiencia no ha conservado el agua.
 - Aumento de la superficie irrigada
 - Propuesta:
 - Límita el aumento de la superficie regada cuando se cofinancia la mejora de la eficiencia del riego
- Tarifa de no uso
 - Desincentivo para conservar agua



"I'm starting to get concerned about global warming."



Manejo de agua en la agricultura en la Región Metropolitana:

Guillermo Donoso

Water Smart Agriculture in the Context of Climate Change

"Uso eficiente del agua en la agricultura en el contexto de la inseguridad climática en la Región Metropolitana"



Centro UC
Derecho y Gestión
de Aguas

DISCUSIÓN VIRTUAL

José Miguel Morán, Gerente General de la Asociación Gremial de Riego y Drenaje

Jorge Marín Alfaro, Jefe de Gabinete del Secretario Ejecutivo para la Comisión Nacional de Riego

Ernesto Ríos, Director Regional de la Dirección General de Aguas de la Región Metropolitana

Ulrike Broschek, Subgerente de Sustentabilidad en Fundación Chile y líder de Escenarios Hídricos 2030

¿CÓMO APLICA LA EXPERIENCIA DE MANEJO DE AGUA EN LA AGRICULTURA EN EE.UU. EN EL CONTEXTO DE LA REGIÓN METROPOLITANA?

¿Hay lecciones o soluciones de gestión hídrica que se pueden aplicar a la situación en la Región Metropolitana? ¿Cómo? Hay unas que no aplican? ¿Porqué no?

¿MENCIONE UNA CARACTERÍSTICA ESENCIAL PARA QUE LAS SOLUCIONES MENCIONADAS EN LA PRESENTACIÓN, TALES COMO EL RIEGO TECNIFICADO, MEJOR MANEJO DE SUELOS, NORMAS, ETC., SEAN EXITOSAS?

¿MENCIONE UN OBSTÁCULO PARA UNA GESTIÓN EXITOSA DE AGUA EN LA AGRICULTURA EN LA REGIÓN METROPOLITANA?

¿Qué acción (pública o privada) se necesita para superar estos obstáculos y mejorar la gestión hídrica en la agricultura ? ¿Estas acciones también mejoran la resiliencia frente al cambio climático?

¿PREGUNTAS?

CONTACTO

Andrea Becerra, andrea.e.becerra@gmail.com (El Consejo para la Defensa de Recursos Naturales, NRDC)

Guillermo Donoso, gdonosoh@uc.cl (Centro de Derecho y Gestión del Agua en la Universidad Católica)

Cristina Huidobro, chuidobro@gobiernosantiago.cl (Unidad de Ciudades Resilientes)

