

Seminario Nacional “Ciencia, Agua y Ordenación Territorial”

Crisis del Agua en Chile
Delegado Presidencial para los Recursos Hídricos
5 de Noviembre de 2014

esquema

1.- antecedentes

2.- marco jurídico

3.- marco institucional

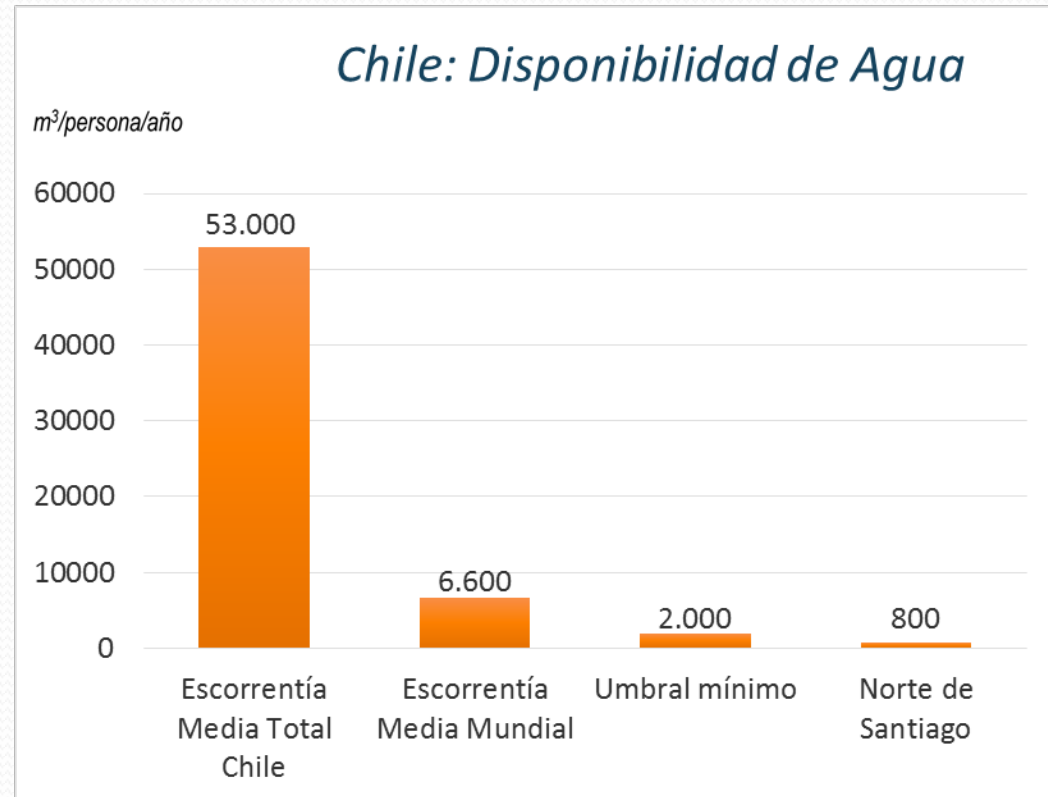
4.- los desafíos



Antecedentes

Agua disponible

- ✓ La escorrentía media total de agua en Chile, (total de agua disponible) es de 53.000 m³/persona/año, lo que ubica al país en el lugar 20.
- ✓ Este promedio esconde situaciones muy diversas; al norte de Santiago es de 800 m³/hab/año y al sur puede superar los 10.000 m³/persona año
- ✓ Entre 1990 y el 2006 el consumo de agua por parte de los distintos sectores productivos ha experimentado un crecimiento de alrededor del 160 %. (DGA,2007).



Chile

- 8.000 km de costa
- 3.934.936 km² Espacios Jurisdiccionales Marítimos
- 11.452 km² de Lagos y Lagunas
- 24.114 Km² de Cuerpos de Hielo
- 23.641 km² Superficie Estimada de Glaciares
- 4.200 km² Campo de Hielo Norte
- 13.000 km² Campo de Hielo Sur
- 97 Cuencas Hidrográficas (consideradas para balance hídrico)
- 34 Ríos Transfronterizos.

AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRANEAS

Aguas superficiales utilizadas en los distintos sectores productivos y consumo humano.

Sector Productivo	% de Extracciones
Silvoagropecuario	73
Industrial	12
Minero	9
Agua Potable y Saneamiento	6

Aguas subterráneas utilizadas en los distintos sectores productivos y consumo humano.

Sector Productivo	% Utilizado
Silvoagropecuario	49
Agua Potable y Saneamiento	35
Industrial y Minero	16

Fuente: DGA, 2014.

DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS: EVOLUCIÓN

Evolución del otorgamiento de derechos de aprovechamiento
Caudal (MM litros por segundo)

Tipo de Derecho	Antes de 1980	1981 - 2004	2005 - 2014	TOTAL ACUMULADO
Consuntivos	23	20	10	53
No Consuntivos	40	80	264	384
TOTAL	63	100	274	437

Número de cuencas afectadas por sobre otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas.

Región	Número de acuíferos con sobre otorgamiento
XV	1
I	5
II	6
III	20
IV	23
V	28
RM	20
VI	7
TOTAL PAIS	110

TRANSACCIONES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO

Evolución de las Transacciones de los Derechos de Aprovechamiento

Región	Años				TOTAL
	Antes 1980	1980 -1995	1996 - 2005	2006 - 2013	
Arica y Parinacota	0	198	407	1568	2.173
Tarapacá	0	73	128	761	962
Antofagasta	1	75	190	470	736
Atacama	0	241	529	1551	2.321
Coquimbo	33	1268	2967	11487	15.755
Valparaíso	65	1248	2828	8856	12.997
Metropolitana	837	10.696	13.056	17.685	42.274
O'Higgins	107	1819	2893	8326	13.145
Maule	48	1786	4281	12.926	19.041
Biobío	53	975	1826	5906	8.760
Araucanía	5	271	703	2197	3.176
Los Rios	0	31	198	496	725
Los Lagos	0	7	126	444	577
Aysén	0	7	28	242	277
Magallanes	0	9	35	82	126
Total General	1.149	18.704	30.195	72.997	123.045

Fuente: DGA, 2014.

ANTECEDENTES GENERALES

Algunos Riesgos Derivados del Cambio Climático:

- ✓ En la zona central aumentarán los riesgos de sequía.
- ✓ En la zona sur, para las siembras de invierno, el riesgo se mantendrá o disminuirá ligeramente ya que sólo disminuirán las precipitaciones de primavera y verano.
- ✓ Producto del alza en las temperaturas, se acortarán los ciclos de vida de estos cultivos, disminuyendo la exposición a los meses de primavera y verano.
- ✓ Disminución en todas las fechas de siembra debido a las heladas. Ello favorecerá los cultivos de trigo y papas y al maíz que es más sensible a las heladas.
- ✓ Lluvias dañinas con precipitaciones superiores a 10 mm/día en períodos críticos, como la siembra, floración y cosecha.
- ✓ Se proyecta mayor vulnerabilidad para la agricultura tradicional con prevalencia de población con bajos índice de desarrollo humano, la que se concentra en las regiones de Coquimbo, del Maule y La Araucanía.

ANTECEDENTES GENERALES

Volumen de Almacenamiento Principales Embalse al 30 de Septiembre 2014.

Volúmenes Almacenados					
Septiembre 2014 (Millones de M ³)					
Embalse	Región	Cuenca	Capacidad	2014	2013
Santa Juana	III	Huasco	166	23	42
Puclaro	IV	Elqui	200	24	19
Recoleta	IV	Limarí	100	9	14
La Paloma	IV	Limarí	748	33	52
Cogotí	IV	Limarí	150	0	3,5
El Yeso	RM	Maipo	220	96	133
Conv.Viejo	VI	Rapel	237	228	219
Lag. Maule	VII	Maule	1.420	254	263
Lago Laja	VIII	Biobío	5.582	993	713
Ralco	VIII	Biobío	1.174	1.023	1.023
Total			9.997	2.683	2.482
Capacidad de embalses en Chile			12.960	5.005	4.644

El marco Jurídico: Los derechos de aprovechamiento o de uso de aguas

El agua siempre fue un tema conflictivo

Rival, procedente de *rivus* en latín, se convertirá en nuestra lengua en río y ribera. Su origen histórico es el término latino *rivales* con el que se denominaba a los que tenían derecho al agua de un mismo arroyo.

Esta gente formaban parte de un colectivo y no podían romper hostilidades porque no podían prescindir del agua; sin embargo litigaban duramente para defender sus derechos y evitar los abusos de los otros rivales.

Chile ha tenido al menos ocho cuerpos legales

- Desde fines de la Colonia y luego como nación independiente, Chile enfrentó conflictos por el agua que fueron abordados mediante diversas disposiciones en los códigos y ordenanzas.
- Este tema fue formalizado legalmente recién en 1855 con motivo del Código Civil redactado por Andrés Bello.
- Previo a ello el 18 de noviembre de 1819 se estableció la primera medida sobre la regulación del uso del agua, la que correspondió a la definición de las medidas del “regador”, quedando así fijada la porción de aguas que legalmente se podía extraer desde un cauce.

El Código Civil de 1855

- Redactado por Andrés Bello, definió dos modalidades de dominio de las aguas; las de dominio público y las de dominio privado.
- Las primeras quedaron bajo control del Gobierno, municipalidades o comunidades.
- Sin embargo, los derechos de uso otorgados fueron tratados generalmente como propiedad privada estrechamente vinculada a la propiedad de la tierra

Los Códigos de Aguas de 1951 y de 1967

- 100 años después, (1951) se publicó el Código de Aguas que establecía que el agua era un bien público, cuyo uso requería de “derechos de aprovechamiento”
- Estos se consideraban casi como propiedad privada y debían registrarse como bienes inmuebles en los Conservadores de Bienes Raíces.
- La ley entregaba al Gobierno un fuerte poder regulatorio, centralizando las funciones administrativas en materia de recursos hídricos, en la Dirección General de Aguas y en la Dirección de Riego (Ministerio de Obras Públicas)

(continuación)

- El Código de 1951 establecía prioridades por categorías de uso; consumo personal y doméstico; riego; generación de electricidad y otros usos industriales.
- No se podía cambiar el uso específico para el cual un derecho había sido otorgado y de ser así, el derecho debía ser devuelto al Estado pudiéndose solicitar una nueva concesión.
- Si el derecho no se usaba en cinco años, el Estado podía cancelarlo

Con la Reforma Agraria, entró en vigor esta ley diseñada para facilitar la distribución de tierras e incrementar el uso eficiente del agua.

Los derechos de agua volvieron a ser concesiones administrativas. Se buscaba redistribuir las aguas según “tasas de uso racional y beneficioso”, establecidas por cada cultivo, según condiciones agroeconómicas y geográficas.

El Estado podía declarar una cuenca determinada como “área de racionalización del uso de las aguas”, incluyendo los usos no agrícolas, pudiendo reasignar los derechos de agua según las tasas de uso y otros criterios de planificación.

A la DGA se le otorgaron facultades jurisdiccionales en caso de conflictos respecto al uso.

Decreto Ley 2.603 de 1979

- Estableció que los derechos de agua tendrían que pagar impuestos, terminando así con el pago indirecto a través de los impuestos de las tierras.
- Se buscaba aumentar la eficiencia en el uso y conservación del agua a través del costo económico real de los derechos, que fueron definidos como privados, exclusivos y transables.
- El impuesto anual sería un incentivo adicional para vender las aguas sin uso o excedentes del recurso.

El Código de 1981

Se descartaron los gravámenes a los derechos de agua así como otros costos o tarifas para la concesión de nuevos derechos ni para su goce en el tiempo.

Las aguas se definen como bien nacional de uso público cuyo dominio pertenece a la nación y su uso corresponde a todos sus habitantes, otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento sobre las mismas (Artículo 5 del mismo Código). Este derecho consiste en el uso y goce por parte del titular, en conformidad a las reglas prescritas en el Código de Aguas. (Art. 6).

Se establece así que el derecho de aguas es el único derecho de propiedad que se otorga sin ninguna clase de exigencias, en forma gratuita y a perpetuidad.

El agua es considerada un bien económico, donde el principal instrumento regulatorio es el mercado

Marcos jurídicos e institucionales de los Recursos Hídricos en A. Latina y otros países

Marco institucional y jurídico; países seleccionados

País	Definiciones sobre Agua	Unidad ref.	Institucionalidad	Derechos de uso	Temporalidad y Caducidad
Brasil	<p>Bien de uso público, limitado con valor económico;</p> <p><u>usos prioritarios:</u> consumo humano y animal</p>	<p>Cuenca Hidrográfica</p> <p>Consejos de Cuencas</p>	<p>Agencia de Aguas, ANA</p> <p>Plan Nacional de Recursos Hídricos y Planes Estaduales</p>	<p>Según prioridades en el Plan</p> <p>Según usos definidos</p>	<p><u>Causales de caducidad</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.No cumplimiento de lo establecido 2.No uso por 3 años consecutivos 3. Emergencias (sequías, etc.) 4. Prevenir o revertir daños 5. Usos prioritarios en ausencia de otras fuentes
Perú	<p>Bien de uso público</p> <p>Con valor económico. Cultural, ambiental y social</p> <p>Prioridad uso</p>	<p>Cuenca Hidrográfica</p> <p>Consejos de Cuencas y Organización de usuarios</p>	<p>Sistema Nacional de Gestión de los RR.HH.</p> <p>a) Política Nacional Ambiental;</p> <p>b) Política y Estrategia</p>	<p>Indefinidos y a plazos según uso</p> <p>Tres tipos:</p> <p>.- Licencias de uso .- Permiso y .-</p>	<p><u>Causales de caducidad;</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Muerte del titular; 2. Vencimiento del plazo 3. conclusión del objeto para el que se otorgó el derecho; 4. No uso por 2 años consecutivos o acumulados en un total de

<p>Ecua dor</p>	<p>Bien Nacional de uso público</p> <p><u>Definición de usos:</u></p> <p>a) Abastecimiento a poblaciones, usos domésticos y abrevadero de animales;</p> <p>b) Agricultura, ganadería;</p> <p>c) Energía, Industria y Minería</p> <p>d) Otros usos.</p> <p>Consumo Humano es un Derecho Humano</p>	<p>Cuen cas</p>	<p>Consejo Nacional de RR.HH. (CNRH)</p> <p>Sistema Nacional estratégico del agua;</p> <p>Autoridad Única del Agua</p> <p>Plan Nacional de Recursos Hídricos</p> <p>Planes de gestión integral e integrada de recursos hídricos por cuenca hidrográfica</p>	<p>Autorización de uso:</p> <p>a) "Ocasionales", sobre recursos sobrantes;</p> <p>b) A Plazo, para riego, industrias y demás labores productivas,</p> <p>c) De plazo indeterminado", uso doméstico.</p> <p>subordinado a que:</p> <p>a) no interfiera otros usos;</p> <p>b) las aguas, sean suficientes en calidad y cantidad,</p> <p>c) los estudios y obras sean aprobados previamente</p> <p>Se prohíbe expresamente su privatización</p>	<p><u>Suspensión de autorización</u></p> <p>- Incumplimiento de plazo para inicio de uso o para construcción de infraestructura hidráulica;</p> <p>- suspensión de licencia ambiental hasta subsanar incumplimiento</p> <p><u>Reversión de la autorización:</u></p> <p>1.- Incumplimiento de condiciones establecidas</p> <p>2.- No uso total o parcial</p> <p>3.- Revocación de</p>
---------------------	--	---------------------	---	---	--

Argentina	Bien público <u>Prioridades de usos;</u> .- Consumo humano .- industrial .- agrícola .- ganado .- resto: energético, recreativo, minero	Provincias definen el acceso, prioridades y la gestión		Estado conserva derecho de propiedad sobre el agua, y cede su uso a particulares (concesiones).	Concesiones por tiempo ilimitado o por un plazo. <u>Causales de caducidad;</u> no emprender las obras dentro del plazo, No uso de concesión por un año o por plazo mayor.
------------------	--	---	--	--	---

Costa Rica	Nueva Ley Agua, derecho humano Se prohíbe exportación de agua <u>Prioridades:</u> Uso Humano Transporte Hidroelectricidad Beneficios de	Cuencas Hidrográficas Consejos de cuencas (12) Nueva Ley: Unidades Hidrológicas	Dirección Nacional del Agua (DINA) Sist. Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (Sinagirh) Plan Nacional	Bien nacional entregado en concesión	<u>Causales de caducidad;</u> I.- Expiración del plazo II.- Cesación del objeto para el cual se dio III.- Caducidad por; I.- No uso por tres años consecutivos o tres dentro de cinco; II.- Usos distintos de los concedidos III.- Perjudicar un tercero, tomando un volumen
-------------------	---	---	---	--------------------------------------	--

<p>México</p>	<p><u>Bien nacional</u> <u>Asignación:</u> a través de organismos e Cuencas, para servicios de agua uso urbano, doméstico y de Municipios</p> <p><u>Concesión:</u> título de aprovechamiento de agua, por no menos de 5 ni más de 30 años.</p> <p>Se entrega a través de organismos de cuenca;</p> <p>Sujeto a disponibilidad y</p>	<p>Comisión Nacional del Agua</p> <p>Organismos de Cuencas</p> <p>Ley de Aguas Programa Nacional Hídrico</p>			<p><u>Causales de caducidad;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> .- Vencimiento del título .- Renuncia del titular; .- Cegamiento de aprovechamiento a petición del titular; .- Muerte del titular, sin algún derecho sucesorio; <p><u>Causales de caducidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> .- Entrega de información falsa para obtener el título .- No uso por dos años consecutivos, sin causa justificada .- Cesión de derechos a la Autoridad del Agua debido a sequías extraordinarias,
---------------	--	---	--	--	--

Europa

- No hay una política de aguas de la UE.
- No obstante lo anterior, el Consejo de la UE pueden tomar decisiones que inciden significativamente en el uso del agua en los Estados miembros de la UE:
- Por ejemplo;
 - el Consejo de Medio Ambiente (Natura 2000), la PAC (agricultura) y la PPC (pesca)
 - Los Comités del Parlamento Europeo: Agricultura y Desarrollo Rural, Medio Ambiente, Servicios Públicos Salud y Seguridad Alimentaria, entre otros, tienen un papel que desempeñar
- Existen criterios sin embargo; estos se basan en su origen en los códigos franceses de 1804 que introduce el concepto de la propiedad pública,

<i>País</i>	<i>Período (años)</i>	<i>Revocación por No Uso</i>	<i>Cuerpo Legal</i>
España	Máximo 75 años según lo establecido en los Planes hidrológicos	3 años consecutivos	Ley de Aguas de 2001
Inglaterra	12	4 años	Water Act 2003
Gales	12	4	Water Act 2003
Australia: Queensland New South Wales	Hasta 10 10 a 20		Water Act 2000 Water management Act 2010
N. Zelanda	Hasta 35 años No proporcionar la propiedad del agua (artículo 354)	5 años	

Africa

Sud Africa	Hasta 40 con revisión cada 5 años	Water Act 36, 1998
Mozambique	Licencias por 5 años, renovables	
Botswana	Licencias por 5 años, renovables	
Mozambique	Licencias por 5 años, renovables	

EE.UU.: California, Idaho, Arizona;

- Los tres Estados establecen causales de pérdida.
- **California:** Su Constitución establece que el agua pertenece a todos los habitantes del Estado. Cualquier ciudadano puede utilizar agua a través de la posesión de un derecho de agua
- Debido a la fuerte y persistente sequía se acaban de aprobar tres enmiendas que regulan el acceso a las aguas subterráneas
- **Idaho:** Desde mayo de 1971, sólo es posible establecer un derecho a las aguas superficiales, siguiendo el procedimiento de solicitud / permiso / licencia. La única excepción a esta regla es para los derechos de agua para el ganado.
- **Arizona:** Los usuarios del agua de superficie pueden perder sus derechos de agua superficial después de un período de falta de cinco años consecutivos. En ese caso el derecho de



El marco institucional

País o Región	Unitario, Federal o Casi Federal	No. Actores principales diseño e implementación	No. Actores en regulación	Rol del Gob. (dominante , junto actores locales, no)	Medios para definir los roles	Agencia regulatoria de aguas (si o no)
Australia	Federal	4	4	Junto	Ley	Si
Bélgica (Flandes)	Federal	7	-	Ninguno	Constitución , Ley, Otros	No
Bélgica (Valonia)	Federal	-	-	Ninguno	Constitución , Ley	No
Canadá	Federal	9	3	Junto	Constitución , Ley	No
Chile	Unitario	15	10	Dominante	Ley <i>Ad Hoc</i> , Otros	No
Francia	Unitario	5	5	Junto	Ley <i>Ad Hoc</i> , Otros	No
Grecia	Unitario	13	12	Dominante	Ley	Si
Israel	Unitario	4	4	Dominante	Ley, otros	
Italia	Casi Federal	6	5	Junto	Ley <i>Ad Hoc</i>	

Italia	Casi Federal	6	5	Junto	Ley <i>Ad Hoc</i>	
Japón	Unitario	4	-	Dominante	Ley	Si
Corea	Unitario	6	4	Dominante	Ley	NO
México	Unitario	6	4	Dominante	Constitución, Ley	Si
Holanda	Unitario	2	2	Junto	Constitución, Ley, Otros	Si
N. Zelanda	Unitario	14	7	Junto	Ley <i>Ad Hoc</i> , Otros	Si
Portugal	Unitario	3	5	Dominante	Ley <i>Ad Hoc</i> , Otros	Si
España	Casi Federal	5	6	Junto		No
Reino Unido	Unitario	11	5	Junto		Si
Estados Unidos (Colorado)	Federal	11	7	Junto		No

OCDE

Mecanismos de Coordinación horizontal a nivel del Gobierno Central



Mensaje Presidencial del 21 de Mayo 2014

.....uno de los grandes desafíos para nuestra vida y nuestra economía es la gestión sustentable y sostenible de nuestros recursos hídricos. Para ello hemos nombrado un delegado presidencial, que deberá entregar en el mes de junio una propuesta con medidas de corto, mediano y largo plazo.

El fenómeno del cambio climático ha alterado las condiciones que habíamos conocido, y yo lo he dicho muchas veces, la sequía que hemos visto ya no es una emergencia, llegó para quedarse. Es probable que deje de ser un fenómeno episódico y que sea una característica climática de los próximos años. Y así tenemos que enfrentarla.

No se trata, además, sólo de escasez hídrica, agravada por la larga sequía que experimentamos, sino también de la sobreexplotación de cuencas y del mal uso de los derechos de agua. **Es por eso que hemos propuesto reconocer a las aguas como un bien nacional de uso**

Los desafíos

- Cambios marco jurídico: Código de agua
- Cambios al marco institucional
- Re enfoque de las inversiones
- Ciencia y tecnología
- Plan Nacional de los Recursos Hídricos
- Cultura del agua
- Participación de la comunidad
-

POLÍTICA NACIONAL PARA LOS RECURSOS HÍDRICOS

FUNDAMENTOS:

- I – El agua como bien de dominio público
- II --Recurso limitado y con valor económico
- III –Uso prioritario; el consumo humano
- IV – La Cuenca Hidrográfica como la unidad territorial básica
- VI –Gestión descentralizada y con la participación de los usuarios y comunidades;

OBJETIVOS:

- I – Asegurar a las generaciones actuales y futuras la disponibilidad en cantidad y calidad adecuados según usos;
- II – La utilización racional e integrada de los Recursos Hídricos en un contexto de desarrollo sustentable;
- III – La prevención y defensa de eventos críticos naturales o consecuencia de uso inadecuado de los recursos naturales

DIRECTRICES:

- I.- Consideración de las particularidades físicas, bióticas, demográficas, económicas, sociales y culturales de cada región
- II.- Articulación de la gestión de los Recursos Hídricos con la gestión ambiental y con el uso del suelo
- III.- Articulación de la Política y la planificación con los distintos sectores y usuarios, y con los niveles regionales y Nacional

INSTRUMENTOS:

- I.- Planes nacionales, por cuencas y por regiones
- II.- Definición de usos
- III.- Tarifas por usos y administración del sistema
- IV.- Derechos de aprovechamiento con plazo definido

PLAN DE INVERSIONES

El plan de medidas debe estar orientado a asegurar la gestión sustentable de los Recursos Hídricos en línea con los objetivos del desarrollo social y económico del país, poniendo especial atención a las zonas que durante los últimos años han experimentado desequilibrios hídricos prolongados.

También se deben implementar medidas que resuelvan la contaminación hídrica en algunas zonas del país, consideren la variabilidad climática y mitiguen los efectos del cambio climático.

Líneas de Acción

- ✓ Reorientar los instrumentos públicos y recursos para enfrentar los desequilibrios hídricos.
- ✓ Plan de pequeños embalses (15)
- ✓ Construcción de 7 grandes embalses localizados en distintas regiones del país
- ✓ Promoción de Buenas Prácticas Agrícola que mejoren la eficiencia del riego
- ✓ Recuperación y reparación de obras de acumulación y distribución de aguas, revestimiento de canales, APR, zanjaz y piscinas de infiltración, reutilización de aguas servidas tratadas, cambios regulatorios para las nuevas viviendas que permita separar y reutilizar aguas, etc.
- ✓ Plan Nacional de sistemas de captación de aguas de lluvia
- ✓ Implementación de programa de recarga de acuíferos
- ✓ Plantas desaladoras