

Documento del Banco Mundial

89366

CHILE

Plan para la Mejora del Marco Institucional del Agua en Chile:

Etapas 1 - Propuesta para el fortalecimiento de la DGA

28 de abril de 2014

**Unidad de Medio Ambiente y Agua
Departamento de Desarrollo Sostenible
América Latina y el Caribe**

LISTA DE ABREVIATURAS

ANDESS	Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios A.G.
ASCAN	Asociaciones de Canalistas
BM	Banco Mundial
CIREN	Centro de Información de Recursos Naturales
CA	Código de Aguas de 1981
CBR	Conservador de Bienes Raíces
CGR	Contraloría General de la República
CMS	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad
CNE	Comisión Nacional de Energía
CNR	Comisión Nacional de Riego
COCHILCO	Comisión Chilena de Cobre
COMAG	Comunidades de Aguas
CONADI	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
CONAF	Corporación Nacional Forestal
COD	Comunidades de Obras de Drenaje
CPA	Catastro Público de Aguas
CPR	Constitución Política de la República
CRH	Consejos de Recursos Hídricos
DAA	Derechos de Aprovechamiento de Aguas
DDU	División de Desarrollo Urbano
DGA	Dirección General de Aguas
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirplan	Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas
DIPROREN	Dirección de Protección de los Recursos Naturales
DIRECTEMAR	Dirección Nacional de Territorio Marítimo y Marina Mercante
DMC	Dirección Meteorológica de Chile
DOH	Dirección de Obras Hidráulicas
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
GRH	Gestión de Recursos Hídricos
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GdC	Gobierno de Chile
GORE	Gobierno Regional
GWP	Asociación Mundial del Agua
IICH	Instituto de Ingenieros de Chile
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INH	Instituto Nacional de Hidráulica de Chile
ISP	Instituto de Salud Pública
JdV	Juntas de Vigilancia
MBNS	Ministerio de Bienes Nacionales
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINE	Ministerio de Energía
MINECON	Ministerio de Economía
MININT	Ministerio del Interior
MINMA o MMA	Ministerio de Medio Ambiente
MINSAL	Ministerio de Salud
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MM	Ministerio de Minería

MINDEF	Ministerio de Defensa
MOP	Ministerio de Obras Públicas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONEMI	Oficina Nacional de Emergencias
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
OUA	Organización de Usuarios de Aguas
PJ	Poder Judicial
PNU	Patente por No Uso
RH	Recursos Humanos
RRHH	Recursos Hídricos
RILES	Residuos Industriales Líquidos
SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
SEA	Servicio de Evaluación Ambiental
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
SERNAGEOMIN	Servicio Nacional de Geología y Minería
SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca
SERVIU	Servicio de Vivienda y Urbanismo
SNIA	Sistema Nacional de Información de Agua
SISS	Superintendencia de Servicios Sanitarios
SMA	Superintendencia del Medio Ambiente
SUBPESCA	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
TA	Tribunales Arbitrales
TDLC	Tribunal de la Defensa de la Libre Competencia

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN	8
1.1 LA INSTITUCIONALIDAD DEL AGUA EN CHILE Y SUS NECESIDADES DE FORTALECIMIENTO	8
1.2 LA DGA COMO PIEZA CENTRAL DEL MARCO INSTITUCIONAL DEL AGUA EN CHILE Y SU NECESIDAD DE FORTALECIMIENTO.....	9
1.3 OBJETIVO DEL PRESENTE ESTUDIO Y METODOLOGÍA.....	10
2 COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	12
2.1 LA COORDINACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN CHILE	12
Coordinación horizontal	12
El ordenamiento vertical.....	13
2.2 PRINCIPALES PROBLEMAS DE COORDINACIÓN EN LA GESTIÓN DEL AGUA	13
Problemas en la coordinación horizontal.....	13
Problemas en la coordinación vertical.....	25
2.3 RECOMENDACIONES.	26
3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	30
3.1 NECESIDADES DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS POR PARTE DE LA DGA.....	30
3.2 ESTADO DEL CATASTRO PÚBLICO DE AGUAS	31
Estado de los registros constitutivos del CPA.	31
Estado de los inventarios constitutivos del CPA.	32
Estado de los archivos constitutivos del CPA.	36
Conclusiones sobre el grado de implementación global del CPA.....	36
3.3 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN PARA CADA UNA DE LAS FUNCIONES DE LA DGA.	38
Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (hidrología e hidrometeorología).	38
Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (calidad del agua).	39
Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (Glaciología).....	39
Evaluación/ investigación/ planificación de los recursos hídricos.	40
Derechos de aprovechamiento de aguas (asignación/ regularización/ ejercicio).	40

Sobre la evaluación, regulación de aguas subterráneas.....	40
Catastro público de aguas/ sistema de información.....	41
Sobre materias ambientales (EIA, fiscalización ambiental, normas, etc.).....	41
Relativas a aplicación de normas sobre patentes por no utilización de las aguas.	41
Fiscalización, policía y vigilancia del recurso hídrico, cauces y obras.	42
Promoción y fiscalización de organizaciones de usuarios, y resolución de conflictos..	42
3.4 RECOMENDACIONES.	42
4 RECURSOS HUMANOS Y SU GESTIÓN.....	44
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS ACTUALES.....	44
Dotación en personal, calificación jurídica y ubicación.....	44
Existe en la DGA un valioso grupo de profesionales que ha realizado esfuerzos significativos para obtener una especialización en temas hídricos	46
4.2 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS Y CLIMA LABORAL	48
Aspectos positivos del clima laboral	48
Principales limitaciones relativas a la gestión de los recursos humanos y al clima laboral	48
4.3 REQUERIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS ADICIONALES	53
Consideraciones metodológicas.....	53
Requerimientos adicionales en recursos humanos	54
4.4 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS: RECOMENDACIONES	56
5 FINANCIAMIENTO DE LA DGA.....	62
5.1 FINANCIAMIENTO ACTUAL E HISTÓRICO DE LA DGA	62
La DGA representa una muy pequeña parte del presupuesto del MOP.	62
Sobre-ejecución crónica y creciente del presupuesto de personal	65
5.2 MECANISMOS DE DEFINICIÓN DEL PRESUPUESTO ANUAL	66
5.3 BRECHA DE FINANCIAMIENTO	67
Consideraciones metodológicas.....	67
Déficit actual del presupuesto corriente.....	67
Recursos financieros adicionales necesarios para cumplir adecuadamente las 13 macro-funciones	68

5.4 RECOMENDACIONES	71
6 CONCLUSIONES.....	74
7 REFERENCIAS.....	80
8 ANEXO 1.....	81
9 ANEXO 2.....	83

1 INTRODUCCIÓN

1.1 La institucionalidad del agua en Chile y sus necesidades de fortalecimiento

1. La gestión de los recursos hídricos en Chile es un tema complejo que, debido a su importancia, ha recibido cada vez más interés por parte de diversos actores locales e internacionales, generándose así un incremento reciente en la realización de estudios, análisis y evaluaciones de la situación de los recursos hídricos en Chile.

2. Estos estudios han revelado la complejidad de la problemática que existe en la gestión de los recursos hídricos en Chile. Parte de esta complejidad reside en el marco institucional en cuál se definen y ejecutan las acciones referentes a la gestión de los recursos hídricos (Banco Mundial 2013a, Instituto de Ingenieros, 2011).

3. Para analizar esta problemática institucional, el Gobierno de Chile (GdC), a través del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y de la Dirección General de Aguas (DGA) solicitó al Banco Mundial en 2012 un estudio para la evaluación de opciones para el mejoramiento del marco institucional para gestión del agua en Chile.

4. Como resultado de este ejercicio se logró describir el marco institucional de Chile entorno al agua, concluyéndose que existen un total de 43 actores institucionales, incluyendo Organismos de Gobierno, Organizaciones de Usuarios de Agua y Organismos Autónomos que participan en la ejecución de 102 funciones que se consideran necesarias para la gestión del agua en Chile (Banco Mundial 2013a).

5. El análisis realizado demostró que existen varios problemas institucionales que se vinculan a la baja jerarquía y capacidad de la autoridad del agua para coordinar intervenciones de los distintos actores involucrados en la gestión del agua, al bajo nivel de financiamiento para el ejercicio de las funciones estudiadas, a la generación de información, a la definición de políticas y objetivos sectoriales y, a la falta de coordinación institucional.

6. En vista de esta problemática, el estudio concluye que es necesario el fortalecimiento de la institucionalidad vigente tanto a nivel nacional como a nivel local mediante las siguientes actividades: (i) mejoramiento de la atención oportuna de solicitudes de terceros, (ii) formulación de un Plan de Financiamiento de Mediano y Largo Plazo para la Gestión de los Recursos Hídricos, (iii) desarrollo de la capacidad existente de recursos humanos, (iv) fortalecimiento de las OUA, (v) fortalecimiento de la coordinación ínter institucional, (vi) mejoramiento de la fiscalización, (vii) fortalecimiento de los mecanismos y sistemas para generar datos y compartir información y, (viii) fortalecimiento del Catastro Público de Aguas (CPA)

7. La puesta en marcha de estas recomendaciones es una tarea importante que se ha propuesto instrumentar mediante la preparación de un ambicioso Plan de Desarrollo Institucional de los Recursos Hídricos que ayude a ordenar y estructurar las acciones necesarias para la implementación de las recomendaciones propuestas en el estudio del Banco Mundial de 2013. Sin embargo, la realización de un plan de esta magnitud requiere esfuerzos significativos y la participación de diversas instituciones y de los actores más relevantes entorno al agua.

8. En vista de esta situación y tomando en cuenta que es necesario iniciar lo antes posible la implementación de medidas urgentes de para mejorar de manera importante la eficiencia en la gestión de

la DGA, el GdC ha decidido determinar las medidas urgentes de mejora institucional que pueden ser implementadas ágilmente dentro de la DGA, tomando en cuenta las restricciones del marco legal vigente.

1.2 La DGA como pieza central del marco institucional del agua en Chile y su necesidad de fortalecimiento.

9. La DGA es un Servicio Público que forma parte de la Administración Central del Estado y depende del MOP (Art. 298 del CA). De acuerdo con la legislación, la DGA está concebida como una institución centralizada (servicio público centralizado). Sin embargo, sin perjuicio de lo anterior, al tratarse de un servicio centralizado, considerando que la labor de la DGA se realiza preferentemente en terreno y se encuentra distribuida en todo el territorio nacional, se han tomado importantes iniciativas para desconcentrar sus actividades.

10. En la actualidad, las funciones y atribuciones que le entrega el Código de Aguas de 1981 (CA) a la DGA se pueden resumir en la siguiente tabla:

Tabla 1. Funciones ejercidas por la DGA

A. Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (alerta de crecidas, contaminación, etc.).	A.1 Hidrología e hidrometeorología.
	A.2 Calidad de aguas / medio ambiente.
	A.3 Glaciología
B. Evaluación/ investigación/ planificación de los recursos hídricos*.	
C. Derechos de aprovechamiento de aguas (asignación/ regularización/ ejercicio)	
D. Apoyo a labores del poder judicial/ defensa de recursos en tribunales/ legislación.	
E. Sobre la evaluación, regulación de aguas subterráneas.	
F. Catastro público de aguas/ sistema de información.	
G. Autorización de obras hidráulicas	
H. Sobre materias ambientales (EIA, normas, fiscalización ambiental, etc.).	
I. Relativas a aplicación de normas sobre patentes por no utilización de las aguas.	
J. Fiscalización sectorial, policía y vigilancia del recurso hídrico, cauces y obras	
K. Promoción y fiscalización de organizaciones de usuarios, y resolución de conflictos.	

11. Durante el estudio de 2013 se identificaron principalmente los siguientes problemas entorno a la DGA:

- *Administración:* Si bien la DGA tiene plena autonomía para aplicar el Código de Aguas existen impedimentos administrativos en lo que se refiere a las funciones relativas a los aspectos de calidad del agua.
- *Política:* problemas en la definición de políticas y objetivos sectoriales, que permitan un adecuado resguardo del interés público, problemas en la coordinación inter-institucional,

problemas de planificación estratégica de la gestión hídrica, y problemas en el desarrollo de instrumentos integrados para la gestión del agua.

- *Objetivos*: no hay un seguimiento eficaz de las tareas de formulación y seguimiento de políticas hídricas y de la planificación estratégica de los recursos hídricos (a nivel nacional y a nivel de cuenca).
- *Capacidad*: insuficientes recursos humanos en calidad y cantidad, escasez de oportunidades para el desarrollo de una carrera profesional dentro de la administración pública e inestabilidad laboral por formas temporales de contratación y sin incentivos económicos suficientes y para ascender en la escala laboral.
- *Financiamiento*: insuficiencia y variabilidad presupuestaria y, dificultades para implementar mecanismos propios de recaudación adicionales a las asignaciones presupuestales que contribuyan a una mayor autonomía y efectividad.
- *Información*: problemas en la generación y disseminación de información relevante en la gestión del agua.
- *Rendición de cuentas*: criterios y estándares insuficientes y dispares de benchmarking y fiscalización de la aplicación de políticas y planes bajo un mando único dentro del sector agua.

12. Para afrontar estos retos se ha definido en el informe de Banco Mundial de 2013 una estrategia a largo plazo que se articula en dos etapas: la primera busca resolver los retos más urgentes dentro de la DGA, tratando de definir acciones inmediatas que puedan ser instrumentadas dentro del marco institucional vigente y la segunda, busca resolver problemáticas más estructurales que requieren modificaciones legales e institucionales de fondo.

13. El presente trabajo aborda la primera etapa de esta estrategia en la cual se busca identificar las soluciones más urgentes que deben implementarse dentro del marco institucional vigente y que se refieren principalmente a un fortalecimiento de la DGA para mejorar la capacidad de recursos humanos, los sistemas de información y su nivel de financiamiento.

14. Como parte de esta etapa, se ha incluido también la identificación de medidas para mejorar la coordinación de la DGA con otras instituciones ya que este es uno de los principales problemas para la gestión eficiente de los recursos hídricos (Banco Mundial 2013). Sin embargo, como se menciona más adelante muchas de las acciones que se requieren realizar para mejorar la coordinación institucional requieren modificaciones legales y su implementación es más compleja.

1.3 Objetivo del presente estudio y metodología

15. El objetivo del presente estudio es el de asistir al Gobierno de Chile en la preparación de un Plan para el mejoramiento del marco institucional del agua en Chile, dentro del cual como actividad inicial se proponen diversas actividades para el fortalecimiento de la DGA dentro del marco institucional actual.

16. Se trata de la identificación de acciones clave de fortalecimiento institucional que permitan a la DGA cumplir las 13 macro-funciones que le otorga el marco legal vigente (tabla 1), en los siguientes temas: la mejora del sistema de información; de los recursos humanos y su gestión; de los recursos financieros y de la coordinación de la DGA con las otras instituciones.

17. Para lograr este objetivo se realizó un análisis de las necesidades de información, recursos humanos y financiamiento que existen para la ejecución de las funciones de la DGA presentadas en la tabla 1. Para cada una de las funciones se identificó la situación actual y la brecha existente en los temas de información y recursos humanos para lograr cumplir con las responsabilidades de la DGA de manera adecuada. Esta información se obtuvo mediante entrevistas con personal de la DGA y de otras instituciones vinculadas a la gestión de los recursos hídricos y, mediante la revisión de estudios e información existente. Como resultado de este análisis se lograron obtener una serie de recomendaciones para las cuales se estimaron de manera gruesa sus costos. Finalmente con esta información y un análisis de la situación financiera de la DGA se lograron estimar los requerimientos de financiamiento adicionales.

18. Finalmente, para complementar el análisis interno de la DGA, se realizó un análisis detallado de la problemática de coordinación que existe entre la DGA y otras instituciones que participan en la gestión de recursos hídricos. Esto se realizó con base en el diagnóstico que se había realizado en 2013 de manera a profundizar el análisis e identificar las acciones más relevantes.

19. El trabajo desarrollado entre diciembre del 2013 y marzo de 2014 contó con la participación de los siguientes especialistas, en orden alfabético: Juan Esteban Doña, Guillermo Donoso, Marie-Laure Lajaunie, James McPhee, Felipe Morandé, Humberto Peña, Héctor Alexander Serrano, Miguel Solanes Mauricio Viñuela y Javier Zuleta.

20. Los autores agradecen la excelente cooperación recibida de las autoridades chilenas, en particular el apoyo de la Ministra de Obras Públicas Loreto Silva Rojas y al equipo de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas (MOP) bajo la conducción de Francisco Echeverría Ellsworth con la participación de Guillermo Madariaga Meza, Juan Esteban Buttazzoni Chacón y Georg Welzel Márquez. Es necesario destacar también la colaboración prestada por la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda en la persona de José Pablo Gómez Meza que asesoró en cuanto al alcance del estudio.

2 COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

21. La gestión de los recursos hídricos es una tarea multidisciplinaria y multi-objetivo en la cual intervienen diversos actores públicos y privados con funciones y prioridades distintas. Debido a esta complejidad, una coordinación clara y ágil es necesaria para la definición y ejecución de las políticas vinculadas a la gestión del recurso hídrico. Parte de la tarea para mejorar la coordinación interinstitucional implica consolidar funciones en las instituciones existentes para evitar ambigüedades, aumentar la eficiencia en la administración pública y reasignar funciones dependiendo de la capacidad de implementación operativa de cada institución.

22. En el caso de Chile, esta necesidad es aún mayor ya que existe una complejidad institucional importante entorno al agua y la DGA aún no tiene la capacidad institucional necesaria para propiciar esta coordinación entre actores públicos y privados (Banco Mundial, 2013). En el presente capítulo se analizan los mecanismos de coordinación existentes en Chile (sección 3.1), las problemáticas de coordinación institucional que se presentan para la gestión de los recursos hídricos (sección 3.2) y algunas propuestas para su solución (sección 3.3).

2.1 La coordinación para la gestión del agua en Chile

23. Se puede distinguir tres tipos de coordinaciones que se analizan a continuación. La coordinación horizontal; el ordenamiento vertical y la coordinación entre los varios actores (públicos y privados) que tienen un impacto sobre el recurso hídrico (cantidad, calidad y riesgo) dentro de una misma cuenca hidrográfica

Coordinación horizontal

24. La coordinación horizontal se refiere a la coordinación de acciones entre diferentes agencias públicas (ministerios, direcciones y servicios) al mismo nivel de jerarquía.

25. En Chile, las instituciones que juegan un papel en la coordinación institucional horizontal para la gestión de los recursos hídricos incluyen: al Ministerio de Obras Públicas (MOP), al Ministerio de Medio Ambiente, a la agencia central sobre temas relativos al agua (Dirección General de Agua, DGA) y a dos organismos interministeriales (Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego, CNR), entre otros.

26. Estos últimos dos organismos interministeriales, la CNR y el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, representan espacios inter-institucionales en los cuales se reúnen diferentes actores que intervienen en la gestión del agua. Así, estas instituciones podrían ser instrumentos de coordinación para la discusión de políticas públicas entorno al agua para algunos temas particulares como el riego y la protección ambiental, dentro del marco institucional existente.

27. Sin embargo, para que al centro de estas instituciones se puedan discutir políticas a nivel nacional en torno al agua es necesario contar con un organismo responsable de la elaboración de los lineamientos de políticas entorno al agua ya que ninguno de los organismos señalados en el párrafo anterior tienen como mandato la definición, ejecución y observación de la política hídrica del país. Más adelante se analiza como los roles de estos organismos se pueden redefinir para ayudar a la cooperación entre actores en los temas más generales de la gestión de los recursos hídricos.

El ordenamiento vertical

28. La coordinación vertical, o más propiamente el cumplimiento adecuado de roles jerárquicos, o funcionales, trata de ordenar las acciones entre distintos niveles de jerarquía o responsabilidades funcionales que no tienen relaciones de igualdad ya sea por asignación específica de funciones o por ubicación en la escala administrativa (por ejemplo entre la dirección nacional y regional de una agencia pública o entre la junta de vigilancia de una fuente de agua con las asociaciones de canalistas y comunidades de agua dentro de la jurisdicción de la junta de vigilancia). La coordinación u ordenamiento vertical es un proceso que consiste en organizar las actividades de distintos niveles jerárquicos a efectos de alcanzar las metas de gestión de los recursos hídricos con eficacia.

29. Al analizar la situación a nivel territorial, los mecanismos de actuación entre gobierno central, gobierno regional y actores locales son varios. Entre el gobierno central y el gobierno regional la coordinación se realiza por medio de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMIS).

30. Las Secretarías Regionales Ministeriales de Chile son órganos desconcentrados de los Ministerios de Estado, que existen en cada una de las Regiones del país. Están dirigidas por un Secretario Regional Ministerial (SEREMI), que es el representante del ministro respectivo en la región. Los SEREMI, sin perjuicio de su condición de representantes del Ministerio respectivo en la región, son colaboradores directos del Intendente. Todos los ministerios, salvo el de Interior, de Defensa Nacional, Relaciones Exteriores y Secretaría General de la Presidencia, están desconcentrados territorialmente mediante las Secretarías Regionales Ministeriales.

31. Adicionalmente a la estructura institucional, la coordinación entre los niveles regionales y centrales se puede producir también a partir de instrumentos de planeación como son las estrategias de desarrollo regionales y los marcos de planeación existentes que integran las actuaciones de los Gobiernos regionales.

32. Como se ha podido mostrar, Chile cuenta con múltiples actores al nivel central y regional que requieren mecanismos de coordinación horizontal y ordenamiento vertical. Algunos de estos instrumentos ya existen, sin embargo, como se muestra a continuación, no son suficientes y aún se tienen graves problemas de coordinación y ordenamiento en todos los niveles.

2.2 Principales problemas de coordinación en la gestión del agua

Problemas en la coordinación horizontal

a) Descoordinación en la formulación de políticas del agua entre ministerios y diversas entidades públicas a nivel de gobierno central.

33. A nivel central, se ha producido a lo largo del tiempo una descoordinación en la formulación de políticas del agua entre ministerios y diversas entidades públicas (Banco Mundial 2013). Esto se debe en parte a que no existe una institución con las capacidades legales, administrativas y de recursos necesarias para alinear al resto de las instituciones públicas dentro del mismo marco de objetivos para la gestión de los recursos hídricos.

34. En la situación actual, cada institución tiene sus propias metas, las cuales muchas veces no se relacionan con metas comunes y una política integrada de gestión de los recursos hídricos. Por ejemplo, el Ministerio de Medio Ambiente tiene como misión la protección y conservación de los recursos naturales, promoviendo el desarrollo sustentable; mientras que la CNR presenta como objetivo estratégico aumentar la superficie de riego en el país.

35. Esta contraposición de objetivos puede ocasionar problemas importantes de gestión de los recursos hídricos, como en el caso de la Ligua-Petorca en el que se ha promovido un aumento en la superficie regada, resultando en una sobre-explotación no sustentable de los recursos hídricos disponibles en la cuenca (Banco Mundial 2013b).

36. Estas situaciones ocurren por la falta de normas que requieran la consideración de aspectos ambientales en la expansión del riego y también por la falta de coordinación horizontal entre las instituciones públicas para la definición y seguimiento de una política conjunta de aprovechamiento de los recursos hídricos, que evalúe de manera integral los impactos de los diversos usos en la cuenca (Banco Mundial 2013b)¹.

37. Frente a la descoordinación entre instituciones, se propone que durante la revisión de las políticas públicas en el sector del agua se incorpore la participación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. El Consejo de Ministros podría revisar y opinar sobre las políticas de gestión de los recursos hídricos que se propongan a nivel nacional y local². Adicionalmente para mejorar el diseño y la viabilidad de estas políticas, su diseño debería realizarse a través de la recopilación de los intereses de las realidades a nivel local, su ensamble en el contexto hídrico, y su evaluación, bajo la responsabilidad de la DGA o de una institución con mayor jerarquía institucional como una Subsecretaría de Recursos Hídricos (Banco Mundial 2013a).

38. La revisión por parte del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad de los ante-proyectos de ley y políticas nacionales en el tema del agua permitiría desarrollar políticas sectoriales y ambientales coherentes y complementarias. Esto no requiere de cambios mayores legislativos ya que la Ley 20.417 establece las siguientes funciones del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad en los temas hídricos:

- Proponer al Presidente de la República las políticas para el manejo uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables.
- Proponer al Presidente de la República los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.
- Proponer al Presidente de la República las políticas sectoriales que deben ser sometidas a evaluación ambiental estratégica.
- Pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental señaladas en el artículo 70.

39. Además es importante hacer notar que el artículo 7° de la Ley 20.417 establece que se someterán a evaluación ambiental estratégica³ las políticas y planes de carácter normativo general, que tengan

¹ Además de la falta de normas y de un marco institucional que permita la coordinación de acciones para evitar estos problemas, de acuerdo a las entrevistas realizadas, otro impedimento a la coordinación en la formulación de políticas del agua es la falta de personal y tiempo para estas actividades.

² Al incluir este cambio será necesario revisar los procesos de aprobación de políticas públicas

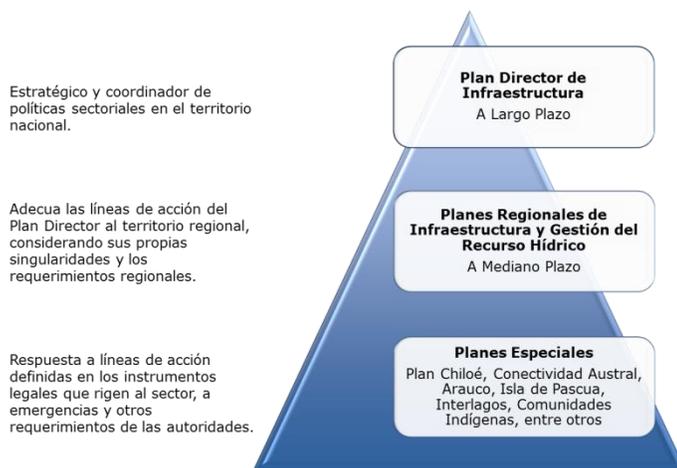
³ La Evaluación Ambiental Estratégica, EAE, es parte de los instrumentos de gestión ambiental del MMA y su objetivo es mejorar la integración de la dimensión ambiental en los procesos de toma de decisiones estratégicas, vinculados al diseño, elaboración e implementación de políticas, planes y programas públicos. Obligatoria y deben realizar una EAE los planes regionales de ordenamiento territorial, planes reguladores intercomunales, planes reguladores comunales y planes seccionales, planes regionales de desarrollo urbano y zonificaciones del borde costero, del territorio marítimo y el manejo integrado de cuencas o los instrumentos de ordenamiento territorial que los reemplacen o sistematicen.

impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, que el Presidente de la República, a proposición del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, decida. La políticas de agua general (códigos de aguas y su reformulación), con fines ambientales (normativas de calidad de aguas) así como sectoriales (políticas de riego), están consideradas en este artículo⁴. La calidad del proceso se asienta en una secretaría técnica, que prepara la agenda y propuestas substantivas, investida en la DGA o el organismo de mayor jerarquía que lo reemplace.

b) Falta de coordinación en la elaboración de planes para la gestión de los recursos hídricos a nivel horizontal y vertical.

40. En Chile, la entidad pública responsable de la planeación y estructuración de las inversiones en infraestructura civil es el Ministerio de Obras Públicas (MOP). El MOP, a través de la DIRPLAN, ha progresado en la definición de una estructura de planeación a nivel nacional para la provisión de la infraestructura que es responsabilidad del MOP. El sistema de planeación está caracterizado por tres niveles de planeación representados, en orden de prioridad, por El Plan Director, el Plan Regional, y los Planes Especiales que tratan proyectos nacionales, regionales, y locales respectivamente (Figura 2).

Figura 2: Tipos y Jerarquías de Planes en el MOP



41. EL Plan Director de Infraestructura es un plan de largo plazo, con un horizonte de al menos de 20 años a nivel nacional. Uno de los objetivos de este plan es el de actuar como instrumento de coordinación de las políticas sectoriales en materia de servicios de infraestructura. Este plan es elaborado por la DIRPLAN en conjunto con los Servicios del MOP en coordinación con otros agentes públicos y privados. Es importante destacar que este plan es vinculante para los servicios del MOP y se revisa cada cuatro años.

42. Los Planes Regionales son instrumentos de planificación de mediano plazo, horizontes de 8 años, alineados con la visión estratégica del Plan Director, que define líneas de acción para las necesidades y brechas particulares de la región. A la fecha se han elaborado 15 planes liderados por los Seremis

⁴ Ver Artículo 7, Ley 20.417. A modo de ejemplo, el art. 7 de la Ley 20.417 establece que los planes para el manejo integrado de cuencas siempre se someterán a la evaluación ambiental estratégica.

Regionales del MOP. A su vez, estos planes son un insumo para el proceso de elaboración de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, PROT. El producto de este plan es una cartera de proyectos con fechas de ejecución de corto y mediano plazo.

43. Respecto al recurso hídrico, la DGA está en el proceso de elaboración de los Planes Maestros Regionales de Recursos Hídricos, los cuales son un nuevo instrumento implementado producto de los requerimientos definidos por la DIRPLAN. A la fecha, se han elaborado los planes maestros regionales de recursos hídricos de la Región de Coquimbo y Tarapacá.

44. Estos planes pueden representar herramientas importantes de coordinación horizontal. Sin embargo, como se demuestra en el *Estudio para el fortalecimiento de los procesos de planeación y de priorización para el desarrollo de infraestructura hidráulica del Banco Mundial de 2013* (Banco Mundial 2013b), la elaboración de estos planes aún carece de procesos de planeación sólidos y maduros que logren recabar la información local de manera estructurada y eficiente, asignando roles claros a las distintas instituciones que participan en su elaboración para generar proyectos que respondan de manera adecuada a las necesidades regionales.

45. Esta situación se ha producido principalmente por tres factores clave: (i) la falta de capacidad técnica a nivel central DOH, Dirplan, y DGA principalmente, (ii) la falta de un mandato claro en la Dirección de Planeamiento (Dirplan) como entidad responsable de la planeación de infraestructura a nivel nacional capaz de dictar, fiscalizar, y establecer normas y procedimientos con respeto a los procesos de planeación a nivel nacional y, (iii) la falta de un mecanismo de análisis de las necesidades de las regiones a través de evaluaciones técnicas a nivel hidrológico, la posterior evaluación de los beneficios económicos, ambientales, y sociales del plan, y mecanismos de participación eficiente a nivel local

46. La ausencia de un proceso de planificación del agua a distintos niveles, empezando en la cuenca, que evalúe escenarios de desarrollo, estableciendo déficits actuales y futuros, y que identifique proyectos para cada sector que permiten lograr los objetivos planteados han impedido que el sistema de priorización actual refleje adecuadamente las necesidades de los sectores que compiten por los recursos hídricos en forma eficiente (Banco Mundial 2013b).

47. De manera más importante es necesario contar con una metodología sólida de planeación de infraestructura hídrica y de gestión de los recursos hídricos a partir de la situación hidrológica y de demanda de la cuenca. Durante el análisis realizado en Banco Mundial 2013b se ha detectado que las necesidades de infraestructura hidráulica no se generan sistemáticamente a partir de un diagnóstico metodológico de la situación de la cuenca, sino que también pueden responder a solicitudes individuales, de grupos o a compromisos políticos. Esto ha generado planes de infraestructura sin una visión integral tomando en cuenta las necesidades e impactos de los diferentes usos del agua: hidroenergía, ambiental y para la producción agropecuaria.

48. El proceso de cómo se generan y se definen estas iniciativas, que responden a propuestas aisladas, aún no está claro. Es decir, a la fecha, no existe un proceso que sistemáticamente analice estas iniciativas, y sus efectos en los recursos hídricos, antes de ser incorporadas como propuestas firmes y formar parte de los planes regionales. Es por esto que es necesario desarrollar e implementar un sistema de planeación a nivel de cuenca que permita desarrollar propuestas que respondan de manera eficiente a la situación de los recursos hídricos de la cuenca para favorecer el desarrollo de inversiones más eficientes, que resuelvan con mayor impacto los problemas locales y nacionales, en un marco de sostenibilidad. Es importante señalar que este proceso de planeación a nivel de cuenca debe enmarcar el desarrollo de los Planes Regionales y los Planes Especiales, aportando información para la elaboración de esos planes y evaluando las propuestas de proyectos de infraestructura hidráulica y de manejo de los recursos hídricos en la cuenca.

49. Adicionalmente, un sistema de planeación por cuenca permitiría que la infraestructura proyectada se analice de manera integrada en una visión de conjunto, permitiendo identificar las relaciones entre los distintos proyectos de infraestructura y otras iniciativas de gestión de los recursos hídricos en la cuenca y su efecto acumulado. Actualmente, los proyectos de infraestructura hidráulica se analizan de manera independiente (Riego, APR, Aguas Lluvia y Manejo de Cauces) lo cual no permite tener una visión del efecto conjunto y acumulado de estos proyectos sobre la cuenca. Tampoco se analizan los proyectos de infraestructura en conjunto con otras iniciativas de gestión del agua en la cuenca, como son proyectos de conservación, reforestación, manejo de suelo, etc.

50. Acerca de la participación social, si bien existen mecanismos que favorecen e incorporan la participación social dentro de los mecanismos de planeación existentes, a través de los cuales la sociedad y sus principales actores opinan y proponen proyectos de infraestructura hidráulica (principalmente), es necesario fortalecer y definir con mayor claridad estos procesos. Para mejorar el proceso de toma de decisiones es necesario proveer un espacio para la participación de la sociedad para que las ideas de proyectos se puedan construir de manera estructurada y conciliando intereses de los distintos involucrados. Actualmente, este proceso no está claramente definido. Adicionalmente a la definición de este proceso, es necesario informar a los participantes de la sociedad, brindándoles apoyo y asesoría técnica para garantizar que las ideas propuestas tengan una base técnica sólida.

51. Para atender estos problemas se proponen las siguientes acciones:

- definir claramente el entorno geográfico de la planeación (para el cual el presente estudio sugiere la cuenca
- establecer una metodología clara para la planeación de infraestructura en este entorno (guía para la elaboración de infraestructura hidráulica mediante planes de cuenca), mediante análisis técnicos y con base en objetivos de desarrollo claros
- fortalecer las capacidades técnicas de las instituciones a nivel central y a nivel regional;
- estructurar y propiciar espacios continuos para la participación de los distintos actores locales en la planeación de la infraestructura hidráulica;
- aclarar los roles de la CNR, DGA y DOH en la realización de estudios y proyección de la infraestructura hidráulica;
- empoderar a la DIRPLAN como pieza fundamental en la planeación de infraestructura hidráulica y;
- actualizar los planes de infraestructura considerando la metodología definida en (i)
- mejorar los instrumentos, métodos e indicadores para la priorización de infraestructura hidráulica, permitiendo jerarquizar una cartera de proyectos de la misma naturaleza (obras de riego, manejo de cauces y aguas lluvia) y también la priorización de proyectos entre diferentes carteras.

c) Descoordinación para la ejecución de funciones en temas de calidad del agua.

52. En la gestión de la calidad del agua participan el Ministerio de Agricultura, de Salud, de Medio Ambiente, de Economía (Subsecretaría de Pesca), de Obras Públicas (DGA, DOH, SISS), y la Dirección General de Territorio Marino. El problema central de coordinación horizontal se debe a una inadecuada definición, consolidación, delimitación y coordinación en la ejecución de funciones referentes a la gestión de la calidad del agua.

53. A continuación se analizan los roles de algunas de las instituciones que participan en el desarrollo de políticas, leyes, normas y su fiscalización para el tema de calidad del agua; se identifican algunos de los problemas y se proponen soluciones.

Cuadro 1. Funciones y sus atribuciones legales por institución en calidad de agua

Institución	Función
MMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer las políticas ambientales; 2. Elaboración de las normas primarias de calidad ambiental; 3. Colaborar con los Ministerios Sectoriales en formulación de criterios ambientales que deben ser incorporados en elaboración de sus planes y políticas; 4. Colaborar con organismos competentes en formulación de políticas ambientales para manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos; 5. Proponer políticas y planes para favorecer recuperación y conservación de los recursos hídricos; 6. Coordinar el proceso de generación de las normas de calidad ambiental, de emisión y de planes de prevención y/o descontaminación determinando los programas para su cumplimiento.
SMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización del contenido de las normas de calidad ambiental y normas de emisión; 2. Establecer criterios en la forma de actuar en fiscalizaciones por parte de organismos sectoriales.
DGA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento; 2. Establecer una red de estaciones de control de calidad, cantidad y niveles de las aguas tanto superficiales como subterráneas en cada cuenca u hoya hidrográfica.
DOH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración e implementación de políticas relacionadas a la regulación de la calidad del agua potable rural.
MINSAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de normas primarias de calidad ambiental
SISS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de los residuos líquidos industriales que se encuentren vinculados a las prestaciones o servicios de las empresas sanitarias; 2. Fiscalizar las condiciones de calidad del servicio de agua potable; 3. Fiscalizar emisiones de residuos líquidos industriales a aguas continentales y al sistema de alcantarillado; 4. Emitir informes periódicos sobre la calidad de servicio de las distintas prestadoras y sobre cualquier otra información útil para el usuario de servicios sanitarios.

54. La superposición de funciones entre los organismos ocurre por la falta de especificidad en los instrumentos legales (normas) que amparan el accionar de cada institución. Un ejemplo de esto, es la cantidad de actores involucrados en los estándares de calidad y su regulación.

55. Con el fin de evitar duplicidad de esfuerzos en la fiscalización de la calidad de las aguas, el Art. 16 de la Ley 20.417 establece que la SMA debe establecer anualmente los programas de fiscalización de las Normas de Calidad y Normas de emisión para cada región; además de establecer los subprogramas sectoriales de fiscalización de las Normas de Emisión, normas de Calidad, RCA, Planes de descontaminación y Programas de Cumplimiento, en los cuales se identificarán las actividades de fiscalización para cada servicio u organismo sectorial competente.

56. Asimismo, el Art. 17 de la Ley 20.417 instituye que las resoluciones que se fijan en los programas y subprogramas deberán garantizar adecuadamente la participación de la SMA y de los organismos sectoriales en la fiscalización. Estas resoluciones deben coordinar los organismos que realizan las fiscalizaciones, evitando duplicidad de funciones. Dichas resoluciones indican los presupuestos sectoriales asignados a la SMA, de conformidad a lo establecido en el Art. 70, letra l, de la Ley 19.3005.

57. De acuerdo al Art. 17 de la Ley 20.417, la SMA estableció un convenio de cooperación de fiscalización con la DGA quien realiza la fiscalización de los exámenes de información (trabajo de gabinete) asociados al cumplimiento de RCAs. Sin embargo, en el presupuesto de la DGA no se considera la asignación de recursos para esta tarea, lo que ha generado insuficientes recursos presupuestarios para esta actividad y la imposibilidad de realizar las fiscalizaciones de manera adecuada, siendo nulas las inspecciones (trabajo de terreno).

58. Con base en lo anterior, a nivel nacional se identifica la falta de coordinación y de definición de roles entre el MMA y la DGA en las políticas de calidad ambiental, además del intercambio de información y monitoreo de fuentes contaminantes y cuerpos receptores que realizan otros organismos como la SISS, el DIPROREN, la SMA y el MINSAL.

59. Para atender estos problemas se proponen las siguientes acciones:

- Reconocer claramente la responsabilidad de la DGA en materia de monitoreo y fiscalización de la calidad del agua, asignándole los recursos financieros y humanos necesarios para la realización adecuada de esta tarea.
- Por otro lado, con el fin de abordar los problemas producto de la falta de capacidades, conocimientos, pericia y habilidades insuficientes del personal, se propone institucionalizar los procesos de inducción para los SEREMIS de las instituciones con atribuciones en la gestión de la calidad de las aguas (MOP, MINSAL, MINAGRI, MMA Se deben mejorar los procesos de selección, y las inducciones de los Directores Regionales de la DGA. Los nuevos Directores Regionales de la DGA deberían ser funcionarios con experiencia en la DGA y en la región en la que los designa, en su defecto, y como segundo mejor deberían realizar una inducción en el tema específico de gestión de la calidad del agua. Además deberían haber procedimientos periódicos para evaluar estados de situación, necesidades, y requerimientos de actuación. Los Directores Regionales de la DGA juegan un papel fundamental y se deberían fortalecer sus capacidades y experiencia antes de ocupar su cargo.

⁵ Le corresponde al MMA participar en la elaboración de los presupuestos ambientales sectoriales, promoviendo su coherencia con la política ambiental nacional. En ejercicio de esta facultad, se podrá fijar de común acuerdo con el ministerio sectorial, indicadores de gestión asociados a presupuestos. Con tal finalidad se deberá contar con la aprobación de la Dirección de Presupuestos.

d) Descoordinación para la ejecución de funciones relacionadas a la fiscalización del dominio público hidráulico.

60. La asignación de responsabilidades relacionadas a la fiscalización del dominio público hidráulico no están claras, ya sea por la falta de distribución de responsabilidades como por la poca coherencia entre instituciones involucradas en los procedimientos (Banco Mundial 2013).

61. Además, existen responsabilidades no asignadas en la gestión del riesgo hidráulico como la regulación de los caudales para minimizar efectos no deseados agua-abajo y la seguridad de las presas. Estas responsabilidades no se encuentran asignadas a pesar de la reciente aprobación de la ley que regula la operación de embalses en casos de emergencia (Banco Mundial, 2011). Por otro lado tampoco existen normativas que indiquen la vinculación entre área inundable y zonas de actividad restringida debido al riesgo existente, excepto para el caso urbano (Planes de Aguas Lluvias). Finalmente, al no estar constituida la cuenca como unidad de planeación se pierde la posibilidad de realizar acciones de manejo de cuenca en las partes altas para reducir los riesgos hidrológicos en la parte baja.

62. A su vez, existen otras responsabilidades asignadas que podrían ocasionar conflictos debido a la diferencia de intereses entre instituciones a cargo de un mismo procedimiento. Este es el caso de las municipalidades encargadas de conceder licencias para la extracción de áridos de un río, a las cuales se debe enfrentar la DGA institución responsable de la protección del cauce.

63. Para abordar la falta de claridad de funciones entre distintas instituciones, se propone constituir a la DGA como el eje de la gestión del riesgo hidráulico. Esto implica modificar la legislación de aguas y marcos normativos para asignar responsabilidades precisas de liderazgo a la DGA en relación con la aplicación de los diversos instrumentos de gestión del riesgo hidráulico. Además, es necesario establecer en las normativas de otras instituciones relacionadas con el riesgo hidráulico, obligaciones de coordinación e información a la DGA. Esto implica establecer en el marco normativo de la DGA que “los actos administrativos que se dicten por los ministerios o servicios o entidades locales que tengan impactos posibles en el agravamiento y gestión del riesgo hidráulico deben contar siempre con un dictamen y aprobación previo de la DGA”, sin el cual no pueden financiarse actividades dependientes del presupuesto público. Esto implica también la creación de un área con personal adecuado dentro de la DGA para llevar a cabo esta tarea. Sin embargo, como se trata de una propuesta con modificaciones legales su estudio no forma parte de este análisis.

64. La DGA, como eje de la gestión del riesgo hidráulico, deberá generar los Planes Maestros de Cauces Naturales, dentro de los planes de cuenca, como instrumento de gestión de cauces naturales, en los cuales se establecerán zonificaciones en zonas inundables, se coordinan las acciones de las instituciones orientadas al control de crecidas, se establecen los criterios y normativas que aseguren el equilibrio mecánico-fluvial, y la conservación de los bienes ambientales asociados a los cauces naturales. Adicionalmente, la DGA deberá revisar las herramientas de planificación contenidas en los Planes Maestros de Aguas Lluvias vigentes. La zonificación en función de riesgo de inundación, necesariamente deberá considerar el manejo de los espacios de la cuenca, no sólo en función del impacto negativo en ciertas áreas, sino también considerando que los desarrollos urbanos y el manejo de la cobertura vegetal en la cuenca alta puede generar perjuicios en la cuenca baja, concentrando flujos en el tiempo y en el espacio.

65. La DGA, deberá, además, uniformar los criterios de aplicación de los diversos instrumentos de gestión del riesgo hidráulico, cuando observe discrepancias o errores de interpretación, y el resto de los organismos públicos, en cualquier nivel de gobierno, nacional, regional, o local, deberán ajustar sus acciones a estos criterios.

e) Falta de atribuciones claras de poderes y requisitos concernientes a la gestión de cauces naturales y autorización de obras.

66. En Chile, la gestión de cauces y la autorización de obras está a cargo de diversas instituciones (Dirección General de Aguas, la Dirección de Obras Hidráulicas, el Ministerio de Bienes Nacionales, las Municipalidades, el Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Energía, el Ministerio del Transporte, el Ministerio de Vivienda, el SERNAGEOMIN y las Juntas de Vigilancia) lo que ha generado una descoordinación en los procedimientos.

67. La superposición de funciones en materia de cauces naturales y autorización de obras se debe a la existencia de normativas insuficientes que no logran establecer una política nacional común en la materia. Ejemplo de esto es la falta de un sistema que establezca criterios, procedimientos y asigne responsabilidades en relación a los permisos para extracción de áridos de cauces naturales.

68. Para abordar la superposición de funciones en la gestión de cauces naturales y autorización de obras, se propone constituir a la DGA como el eje de la gestión de cauces naturales. Esto implica modificar la legislación de aguas y marcos normativos para asignar responsabilidades precisas de liderazgo a la DGA. Por ejemplo, la DGA debe considerar como una de sus funciones la autorización de obras e intervenciones en los cauces. De esta manera, todas las instituciones que actualmente autorizan obras o intervenciones en los cauces deberán contar con un informe de la DGA que autorice las acciones, y en caso afirmativo, que contenga las acciones de coordinación necesarias, incluyendo las acciones necesarias para la autorización de obra y para la postulación a fondos nacionales.

69. Además, es necesario establecer en las normativas de otras instituciones relacionadas con la gestión de cauces naturales, obligaciones de coordinación, información y sujeción a las decisiones de la DGA. La DGA deberá en el corto plazo elaborar un reglamento que establezca criterios, procedimientos y asigne a la DGA la responsabilidad de autorizar la extracción de áridos desde cauces naturales.

f) Falta de atribuciones claras de poderes y requisitos concernientes a la aprobación de obras con de gran envergadura con impacto Hidrológico y generación de externalidades como embalses.

70. Proyectos de gran envergadura y con impacto ambiental requieren de una evaluación de rentabilidad económica y un estudio de impacto ambiental que tenga en consideración los efectos directos e indirectos del proyecto sobre el recurso hídrico. Para ello, en la evaluación se debe tomar en cuenta la compleja inter-relación entre recursos superficiales y subterráneos de varias secciones de una cuenca. Sin embargo se carece de una metodología consensual de evaluación hidrológica, económica y ambiental, por lo que en la evaluación de los proyectos no existen los mecanismos efectivos para que la DOH tenga el acuerdo técnico de la DGA en lo relativo a afectaciones de carácter hidrológico.

71. Este problema ocurre en proyectos de determinado tipo de infraestructura como embalses de regularización interanual o anual, canales nuevos y revestimiento de canales públicos (Banco Mundial, 2011).

72. En este caso se propone que la DGA elabore directivas sobre la evaluación de los impactos hidrológicos de proyectos, su impacto sobre terceros y al medio ambiente, y que se le asigne claramente la responsabilidad para evaluar y autorizar proyectos en función de impactos, derechos, y otras externalidades.

g) Descoordinación en la evaluación ambiental de los recursos hídricos entre SEA y DGA

73. En la evaluación ambiental de los recursos hídricos tienen atribuciones el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), el MMA y la DGA, quienes en general se relacionan de manera adecuada cumpliendo las responsabilidades correspondientes a cada uno en los tiempos establecidos.

74. Actualmente, los mecanismos de coordinación que existen entre el SEA y la DGA se basan en acuerdos informales entre las profesionales que se encuentran en el SEA y la DGA. Sin embargo, no existe claramente un profesional encargado dentro del SEA que sea responsable de la coordinación con la DGA, esto podría generar dificultades a futuro.

75. Para ello, se recomienda definir claramente un responsable de las tareas de coordinación entre el SEA y la DGA. Por el lado de la DGA, el cargo se encuentra formalizado en el Departamento de Conservación y Protección de los RRHH. Sin embargo, en el SEA esta responsabilidad no es clara. Esto requiere modificar la descripción de cargo en el SEA explicitando como una función la coordinación con la DGA.

76. A su vez, la evaluación ambiental de los recursos hídricos se ha visto dificultada por la falta de información sobre recursos hídricos y meteorológicos a largo plazo y falta de estudios de línea base que ayuden a esclarecer la situación inicial de los recursos fiscalizados. Por otro lado, distintas evaluaciones ambientales han presentado distintos modelos de las mismas cuencas con información y metodologías distintas, lo que dificulta la evaluación de los recursos hídricos. El SEA elaboró una guía para el modelamiento de aguas subterráneas para así facilitar la evaluación de los resultados por parte del SEA y el Departamento de Conservación y Protección de los recursos hídricos (DCPRH) de la DGA. Las propuestas para atacar esta falta de información se presentan en el capítulo 3 del documento.

h) Problemáticas de coordinación entre la DGA y la CNR para la planeación y gestión de proyectos de riego; y para la gestión hidroeléctrica entre el Ministerio de Energía y la DGA.

77. Como requisito para obtener subsidios de riego, la CNR exige a los postulantes los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados por la DGA, manteniendo así un procedimiento coherente con las labores de cada institución.

78. A pesar de lo anterior, los subsidios al riego para recursos subterráneos otorgados por la CNR han resultado en algunos proyectos con impactos ambientales y sin planificación hídrica adecuada debido a la inexistencia de normas de evaluación ambiental de proyectos de riego, escasa información a nivel general sobre los recursos subterráneos y escaso traspaso de información entre las dos instituciones.

79. Adicionalmente, la falta de coordinación entre la CNR y la DGA en la definición y la obtención de los requisitos para acceder al subsidio ha limitado el número de beneficiarios.⁶

80. En teoría estas instituciones debiesen compartir información para realizar sus labores de manera apropiada, por ejemplo los impactos hidrológicos y sobre terceros de la expansión del riego, sin embargo esto no ocurre en la práctica (Banco Mundial, 2011).

81. La falta de coordinación entre la CNR y DGA ha hecho que la CNR genere estudios y acciones sobre temas competentes a la DGA con la finalidad de cumplir con sus propias funciones, pese a que muchas veces estos estudios son competencia de la DGA y requieren de su participación. La DGA se ve

⁶ El requisito de inscribir los DAA en el Conservador de Bienes Raíces (CBR) y que hayan iniciado la regularización para postular y por otro lado, que las obras nuevas requieran del permiso de la DGA, **reducen la población objetivo del subsidio ya que los procesos de regulación como los permisos son procesos bastante lentos.**

sobrepasada y no logra hacer seguimiento a todos los estudios (Reunión Departamento de Estudios y Planificación). Un ejemplo de lo anterior, son los programas de fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de la CNR y del Departamento de Organizaciones de Usuarios de la DGA.

82. Estos problemas se deben a la falta de capacidad de respuesta por parte de la DGA. Es decir, las instituciones se coordinan en las materias que les competen. Sin embargo, la DGA no cuenta con el personal calificado idóneo suficiente para generar la información requerida por la CNR. Por lo anterior, la CNR optó por firmar convenios con la DGA que financian personal de la unidad de organización de usuarios. El fin del convenio es otorgarle capacidad de respuesta a la DGA de manera de avanzar en los programas de fortalecimiento de organizaciones de usuarios que implementa la CNR. Además, la CNR tiene también convenios con las SEREMIS para regularización DAA.

83. Una situación similar ocurre con el Ministerio de Energía (ME). Se evidencia que existe poca capacidad de la DGA para estudiar las solicitudes en relación a DAA y la situación hidrológica de las cuencas, que son realizadas desde el ME. Para abordar esto el ME ha financiado a través de un convenio personal para tratar de agilizar la capacidad de respuesta de la DGA. Este personal se encuentra en el Departamento de Administración de Recursos Hídricos (DARH)⁷

84. Para resolver esta problemática se propone dotar a la DGA del presupuesto necesario y permanente para financiar el personal de la Unidad de Organización de Usuarios y Eficiencia Hídrica y del Departamento de Administración de Recursos Hídricos (DARH). Esto permitirá a la DGA cumplir con la función de supervigilar el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia, de acuerdo con lo dispuesto en el Código de Aguas⁸ y responder adecuadamente a las solicitudes del ME.

i) Escasa coordinación en la Gestión del recurso hídrico a nivel regional entre las oficinas regionales de la DGA y los Gobiernos Regionales (GOREs)

85. Los Gobiernos Regionales encargados de promover el desarrollo de sus regiones destinan recursos a temas hídricos si el tema es considerado prioritario dentro de la región. Esos recursos permiten a la DGA y CNR cumplir sus funciones respecto al fortalecimiento de organizaciones de usuarios de aguas, de regularización de los DAAs y de generación de información hídrica, por ejemplo.

86. Sin embargo, por falta de capacidad de algunas oficinas regionales de la DGA en algunas regiones no se realizan estudios, a pesar que existen los recursos por parte de los GORES para realizar ciertas actividades en temas hídricos. Se produce esta situación además, por no existir una adecuada comunicación entre GOREs y DGA regionales para planificar en conjunto con antelación las actividades que se van a realizar en la región.

87. Por otro lado, en algunas regiones los Gobiernos Regionales financian Centros de Información sobre los recursos hídricos que levantan información a cargo de la DGA o que incluso ya ha sido generada por la DGA produciendo duplicidad de información y funciones. Estos Centros, muchas veces tienen más financiamiento y personal que las DGA regionales.

88. Para resolver esta situación es necesario: (i) dotar a las oficinas regionales de la DGA del personal calificado para responder a las demandas de los GORES, (ii) establecer un plan de trabajo en conjunto entre la DGA, el GORE y la CNR para la región a la llegada de cada autoridad regional.

⁷ En el DARH, el ME financia: 4 profesionales para las regiones VII, VIII, IX y X, uno en obras mayores en nivel central, un técnico para recursos de reconsideración de no consuntivos, un geógrafo y una administrativa en la validación de bases de datos para DAA.

⁸ Es necesario considerar este personal en el estudio de recursos humanos requeridos por la DGA.

j) Escasa coordinación Conservadores de Bienes Raíces (CBR) y la DGA para la uniformización en el reporte de información

89. Actualmente, el único registro nacional de transacciones de Derechos de Aprovechamiento de Aguas existente a nivel nacional es el desarrollado por la Dirección General de Aguas (DGA) el cual no está actualizado (ver siguiente capítulo). Por esta razón, en el año 2005 se modificó el artículo 122 del Código de Aguas para normar la obligación de los Conservadores de Bienes Raíces (CBR) de informar a la DGA las inscripciones que en ellos se practiquen respecto de derechos de uso de aguas, conformando una base de datos. La debilidad en las bases de datos respecto a los derechos de aguas se debe a la falta de actualización de la información y al no uso de sistemas de seguimiento de los derechos (Institutos de Ingenieros, 2011).

90. Según la asociación de notarios, conservadores y archiveros judiciales de Chile, en su página Web, en Chile hay 143 CBR. Pese a esto, sólo la información de 67 están en la base de datos de la DGA. Para los conservadores que no entregan sus datos, se puede inferir que en sus distritos no se realiza ningún tipo de registro sobre el recurso hídrico o, simplemente no lo informan a la DGA que no ha podido actualizar completamente esta información. Durante las reuniones sostenidas se ha reconocido que sólo un 30% de los CBR entregan la información a la DGA.

91. Otra de las dificultades que presenta la información de los CBR es que no es homogénea. Este aspecto se agudiza cuando se quiere analizar el precio en función del caudal transado o respecto al tipo de derecho o el ejercicio que se le da al derecho. En general, los problemas se refieren a la especificación del tipo de derecho: consuntivo o no consuntivo; a la fuente: subterránea o superficial; al ejercicio del derecho: permanente o eventual, continuo, discontinuo o alternado; y a la cantidad autorizada: litros o metros cúbicos por unidad de tiempo. Además, la información enviada por los CBR no es siempre completa, del total de 24,248 transacciones informadas entre el año 2005 y 2009, en sólo un 21.42% de los casos se sabe qué tipo de derecho se transó.

92. Esta discrepancia sobre los DAA ha provocado que en la actualidad se estén realizando estudios sobre perfeccionamiento y regularización de DAA. La falta de regularización de los DAA y la diferencia de información con Juntas de Vigilancia, han dificultado una serie de funciones de las instituciones públicas como las privadas. Este es el caso de ME, a quienes se le dificulta realizar proyectos de centrales de pasada hidroeléctricas con DAA para riego por la falta de regularización de los DAA.

93. Sin estos registros actualizados no es posible la regularización y el perfeccionamiento de un número muy importante, aunque no cuantificado todavía, de DAA; ni tampoco conocer el universo de usuarios susceptibles de acogerse a los beneficios gubernamentales (Banco Mundial, 2011). Las deficiencias en las bases de información sobre derechos de agua se agrava por la falta de regularización de los usos existentes a 1981, para lo cual no hay plazos perentorios.

94. Adicionalmente, a pesar de los avances de la DGA en la recepción de registros de inscripciones, durante los años 2005 a 2013 únicamente se logró recepcionar el 80% de estos registros debido a la falta de personal para este proceso (ver capítulo siguiente).

95. Para resolver esta situación, entre otras cosas, es necesario establecer protocolos para el reporte de la información de los CBR, es decir es necesaria una estandarización de reportes e información transmitida pero sobre todo se requiere definir un mecanismo para garantizar que los CBR reporten la información recabada.

k) Problemas de coordinación para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca

96. En las cuencas seccionadas del país, tales como las del río Maipo y Aconcagua, las aguas son utilizadas en forma sucesiva por distintos usuarios a lo largo de la cuenca. Como lo señala el Instituto de Ingenieros de Chile (2011), en algunas cuencas se extraen repetidamente los mismos recursos. Esto se debe a que la fracción realmente consumida por los usuarios de DAA consuntivos es menor a 1; es decir, un porcentaje de la extracción de agua es devuelto a la cuenca a través de los caudales de retorno o derrames, permitiendo el re-uso. Modificaciones en las tecnologías de uso del agua que reducen esta fracción no-consumida generan externalidades aguas abajo al reducir los derrames, afectando la seguridad de los DAA definidos sobre estos. Este fenómeno produce externalidades que no están debidamente consideradas en el ordenamiento jurídico ni en los valores de transacción de los derechos de agua, pudiendo ser motivo de importantes y complejos desequilibrios en las cuencas, mismos que no tienen instancias institucionales para ser analizados y resueltos (Instituto de Ingenieros de Chile, 2011).

97. La gestión de los recursos hídricos a través de las juntas de vigilancia (JdV) a nivel de secciones de los ríos genera potenciales externalidades por sus efectos sobre los derrames entre una sección y otra. Una posible mitigación a lo anterior es la coordinación de las JdV a lo largo de una cuenca. La coordinación entre las JdV podría mitigar los efectos aguas abajo, resultantes de la eliminación de los derrames. Esto reclamara procesos de conciliación voluntaria entre los titulares de derechos, que tienen atribuciones legales absolutas permanentes para eliminar derrames, sea por transferencias o por mejoras de eficiencia. Esta conciliación voluntaria se podría conseguir a través de la integración de las JdV en una federación de JdV, como la federación de JdV de la región de O'Higgins o mediante la integración de mesas de agua. Por las razones expuestas siempre sería necesaria la aquiescencia de los titulares de los derechos de agua.

98. En algunas cuencas, debido a los problemas generados por esta falta de conciliación se generaron "Mesas del Agua" que integran diversas instituciones tanto públicas como privadas. En teoría, las Mesas del Agua son una instancia para abordar necesidades y soluciones que se presentan por el aumento de la demanda del agua por parte de diferentes sectores usuarios así como para la conservación del medio ambiente. Este rol está por ahora limitado a la buena voluntad de los actores que participan en las reuniones de las mesas pues aún las decisiones tomadas por sus miembros no poseen carácter resolutivo ni obligatorio. Un ejemplo de lo anterior son las Mesas de Agua de la Región de Atacama.

99. Para hacer frente a las debilidades existentes de estos dos mecanismos de coordinación, el estudio del Banco Mundial de 2013a propone estudiar más a fondo la creación de Consejos de Recursos Hídricos (CRH) en el ámbito de una cuenca hidrográfica. En línea con el estudio de 2011, del Instituto de Ingeniería, esta sería una entidad de carácter público-privada, formal, regulada por ley, refrendada por la autoridad pública, autónoma y con personalidad jurídica propia, con organización y composición flexible para adaptarse a la situación local, incluyendo a los beneficiarios y afectados por la gestión y desarrollo de los RH. La creación de estos Consejos requiere modificaciones legales importantes y por lo tanto no forma parte de este estudio y se analizarán en la próxima fase de este programa de cooperación entre el Banco Mundial y el GdC.

Problemas en la coordinación vertical

a) Desconocimiento sobre funciones a nivel de DGA regionales

100. En la actualidad, prácticamente la totalidad de las funciones y atribuciones que le entrega el Código de Aguas de 1981 (CA) a la DGA relativas a autorizaciones, se radican a nivel de los Directores Regionales (con algunas excepciones tales como la autorización de obras hidráulicas mayores y la declaración de áreas de restricción en acuíferos), quienes actúan por delegación de funciones del Director General de Aguas (resoluciones DGA N° 336/2007 y DGA N° 109/2012), manteniéndose en el nivel

central la resolución de los recursos de reconsideración, los aspectos normativos y la supervigilancia y dirección general de su labor.

101. Los nuevos Directores Regionales de la DGA deben tener experiencia en la DGA y en la región donde se los designa. Supletoriamente, deberían realizar una inducción en el momento que asumen su cargo. Sin embargo, al presente, la inducción es básica y genera desconocimientos respecto a sus atribuciones, llevando a errores en las tomas de decisiones y atribuciones de funciones que no corresponden. Este problema se debe a la falta de información, escasa relación entre oficinas regionales y bajo empoderamiento.

102. Para mejorar esta situación, es necesario asegurar que los Directores Regionales cuenten con la experiencia y capacitación adecuadas tanto en los programas de selección, como de inducción de los Directores Regionales y en la capacitación permanente de este personal clave.

b) Falta de consistencia y fragmentación de la información entre la DGA Central y sus oficinas regionales

103. Como se analizará más adelante, la DGA no cuenta con información sobre recursos hídricos consistente y de largo plazo. El papel de las oficinas regionales de la DGA en la generación de esta información es particularmente importante. Sin embargo existen hoy en día grandes dificultades para lograr un eficiente flujo de la información entre el nivel regional y el nivel central.

104. Un ejemplo sobre diferencias de calidad de información entre DGA central y oficinas regionales, es el caso de información sobre evaluación ambiental generada por personal de fiscalización y medio ambiente, en donde el personal de algunas regiones envía a la oficina central información con un enfoque distinto al requerido por la oficina central. La información es muchas veces colectada con metodologías distintas, llevando a resultados parciales que no logran el objetivo final de generar una evaluación ambiental completa. Esta situación, lleva a un nuevo análisis de la información por parte de la oficina central para cumplir sus funciones, produciendo ineficiencias en el uso de recursos y en la generación de la información.

105. Para resolver esta problemática se proponen varias acciones: (i) fortalecer a las Direcciones Regionales con el personal técnico necesario para generar a nivel local la información que se requiere a nivel central, (ii) establecer guías metodológicas para la realización de evaluaciones de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y para la realización de evaluaciones ambientales, y (iv) dejar en claro que la única información legal es aquella validada por la DGA.

c) Consolidación del proceso de planeación desde las necesidades regionales hasta la planeación a nivel central.

106. Como se ha mencionado con anterioridad el proceso de planeación que actualmente existe en Chile muestra deficiencias para lograr una planificación basada en un análisis sistemático de las necesidades locales y regionales. Si bien este proceso se ha mejorado en los últimos años, aún carece de mecanismos sólidos para traducir las necesidades regionales en una planeación nacional.

107. Para mejorar este ordenamiento vertical se propone lo siguiente: mejorar los sistemas de diagnóstico a nivel regional para la identificación de necesidades mediante metodologías de evaluación y planeación local.

2.3 Recomendaciones.

108. Generación de políticas públicas para la gestión de los recursos hídricos a nivel central:
- Es necesario contar con una institución que genere la agenda política con base en el conocimiento regional de los recursos hídricos. Este papel deber ser asumido por la DGA como entidad rectora de los recursos hídricos. Sin embargo, como se menciona en el estudio para el mejoramiento del marco institucional de la gestión del agua realizado en 2013, es necesario brindar a la DGA la estatura institucional y capacidades adecuadas para cumplir esta función cabalmente.
 - Dentro del marco jurídico vigente, una vez que esta política ha sido generada, se puede requerir al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad para coordinar la aprobación de estas políticas e incluir la visión del resto de los ministerios que participan en este Consejo.
 - La DGA o el organismo responsable de la gestión de los recursos hídricos debería ser la secretaria técnica del consejo en lo que hace a temas hídricos, preparar su agenda, y propuestas substantivas para su consideración.
109. Planes para la gestión de recursos hídricos:
- Como se ha analizado, es necesario revisar en profundidad la metodología de planeación existente para permitir que los planes de gestión se transformen en una herramienta eficiente para la coordinación de las inversiones y acciones necesarias para la gestión de los recursos hídricos a nivel local.
 - Sin embargo, la elaboración, implementación y monitoreo de estos planes debe estar acompañada de una estructura institucional adecuada a nivel local y a nivel nacional que permita asignar responsabilidades para la realización de estas tareas. Esto no se ha analizado en este informe ya que esto implica modificaciones legales importantes.
110. Calidad del agua:
- Como se ha descrito en este informe, es necesario asignar a la DGA los recursos financieros y humanos necesarios para la realización adecuada de esta tarea y reconocer su responsabilidad en esta materia, esto se aborda en el capítulo siguiente.
 - Por otra parte con el fin de abordar los problemas producto de la falta de capacidades, conocimientos, pericia y habilidades del personal se propone institucionalizar los procesos de inducción para los SEREMIS de las instituciones con atribuciones en la gestión de la calidad de las aguas (MOP, MINSAL, MINAGRI, MMA).
111. Gestión del riesgo hidrológico y cauces naturales:
- Para abordar la falta de claridad de funciones entre distintas instituciones, se propone constituir a la DGA como el eje de la gestión del riesgo hidráulico y cauces naturales lo que implica modificar la legislación de aguas y marcos normativos para asignar responsabilidades precisas a la DGA ente las cuales está la generación de los Planes Maestros de Cauces Naturales, idealmente como componentes importantes de los planes de cuenca. La DGA, deberá, además, uniformar los criterios de aplicación de los diversos instrumentos de gestión del riesgo hidráulico.
112. Evaluación ambiental de los recursos hídricos entre SEA y DGA:

- Como se ha señalado, actualmente la coordinación entre el SEA y la DGA se realiza de manera informal por las personas que trabajan en el Departamento de Conservación y Protección de los RRHH de la DGA y en el SEA. Es necesario institucionalizar esta coordinación.
113. Coordinación entre la DGA y la CNR para la planeación y gestión de proyectos de riego:
- Se propone dotar a la DGA del presupuesto necesario para financiar el personal de la Unidad de Organización de Usuarios y Eficiencia Hídrica y del Departamento de Administración de Recursos Hídricos (DARH). Esto permitirá a la DGA cumplir con la función de supervigilar el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia, de acuerdo con lo dispuesto en el Código de Aguas.
 - Adicionalmente, es necesario fortalecer a la DGA de las capacidades necesarias para la generación de estudios sobre evaluación de los recursos hídricos para evitar que la CNR genere sus propios estudios y así se dupliquen esfuerzos, y se creen situaciones de conflicto e incertidumbre.
114. Coordinación en la Gestión del recurso hídrico a nivel regional entre las oficinas regionales de la DGA y los Gobiernos Regionales:
- Para resolver la problemática identificada es necesario dotar a las oficinas regionales de la DGA del personal calificado para responder a las demandas de los GORES.
 - Adicionalmente se propone establecer un plan de trabajo en conjunto entre la DGA, el GORE y la CNR para cada región a la llegada de cada autoridad regional.
115. Coordinación Conservadores de Bienes Raíces (CBR) y la DGA para la homologación y envío de información:
- Establecer protocolos para el reporte de la información de los CBR, es decir es necesaria una estandarización de reportes e información transmitida pero sobre todo se requiere definir un mecanismo para garantizar que los CBR reporten la información recabada.
116. Coordinación para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca:
- Como se ha señalado en este informe la coordinación a nivel de la cuenca aún presenta retos importantes en Chile. En este tema se han sugerido varios mecanismos de coordinación como podría ser la creación de Consejos de Recursos Hídricos por cuenca. Sin embargo, la creación de estos Consejos requiere modificaciones legales importantes y por lo tanto no forma parte de este estudio.
117. Coordinación entre la DGA central y el nivel regional:
- Para mejorar esta situación, es necesario asegurar que los Directores Regionales cuenten con la experiencia y capacitación adecuadas en la administración pública del agua para esto es necesario una mejora tanto en los requerimientos de experiencia para ser seleccionado, como en el programa de inducción de los Directores Regionales y en los programas de capacitación permanente.
118. Consolidación del proceso de planeación desde las necesidades regionales hasta la planeación a nivel central:

- Para mejorar esta situación, se sugiere mejorar los sistemas de diagnóstico a nivel regional para la identificación de necesidades mediante metodologías de evaluación y planeación local.

3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

119. En la siguiente sección se realiza un análisis de la información que requiere la DGA para la gestión de los recursos hídricos en Chile. Se presenta una revisión de la situación actual de la información disponible, se determina la brecha de la información necesaria y se realizan propuestas para mejorar la situación existente. Esto se realiza con base en entrevistas con personal clave de la DGA (jefes de unidad, división y departamento), la revisión de bases de datos contenidas en el Centro de Información de los Recursos Hídricos y de estudios anteriores.

3.1 Necesidades de información para la gestión de los recursos hídricos por parte de la DGA.

120. De acuerdo al Código de Aguas y a algunas leyes específicas, corresponde a la DGA, con el apoyo de sus Direcciones regionales el cumplimiento de diversas funciones que se muestran en la tabla 1.

121. Para cumplir con estas funciones el art. N° 122 del Código de Aguas establece al CPA como una herramienta fundamental para que la DGA cumpla con sus responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos. El Código de Aguas establece que el CPA está destinado a proporcionar a la autoridad de aguas, toda la información necesaria para que pueda cumplir sus funciones de planificación y administración del recurso, conforme a lo anterior, la finalidad del CPA es lograr un inventario del recurso, sobre lo cual basar la aplicación de políticas públicas.

122. El artículo N°122 del Código de Aguas y reglamentado bajo el decreto 1220 establece que el CPA debe estar constituido por los archivos, registros e inventarios que un reglamento especial establezca, en el que se consignarán todos los datos, actos y antecedentes que tengan relación con el recurso, con los derechos de aprovechamiento, con los derechos reales constituidos sobre éstos y con las obras construidas o que se construyan para ejercerlos.

123. En la actualidad, de acuerdo con la Resolución N° 980 de la Dirección General de Aguas, 1995, todos los Registros, Archivos e Inventarios están bajo la tutela del Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH), cuya función principal es organizar y desarrollar el Catastro Público de Aguas, y toda la documentación técnica y legal relacionada con los recursos hídricos. Es también responsabilidad del CIRH el otorgar copias y certificados de las inscripciones de los Registros, Archivos o Inventarios a cualquier interesado (natural o jurídico)⁹.

124. Sin embargo, a pesar de este mandato legal y de los avances se han realizado por parte de la DGA para fortalecer al CPA se ha podido constatar, a partir de las entrevistas realizadas, que el CPA no es la única fuente de información para la operación de los distintos departamentos de la DGA. Diversos Departamentos de la DGA levantan de manera frecuente información sobre gestión de recursos hídricos mediante la contratación de consultorías específicas, destinadas a satisfacer alguna necesidad operacional específica de cada departamento. Los levantamientos de información más recurrentes incluyen:

- Catastro de usuarios: usualmente requerido por la unidad de Organizaciones de Usuarios de Aguas, con el fin de apoyar la formación o fortalecimiento de alguna OUA.

⁹ Con la excepción de la emisión de Certificados de Inscripción de DDA en el CPA y vigencia de OUA, ya que la emisión de los certificados y sus copias son de responsabilidad de la Unidad del Archivero del DARH y de la División Legal

- Verificación en terreno de obras de captación: requerido por la Unidad de Fiscalización para, entre otras labores, dictaminar el pago de patentes por no uso. Este levantamiento se realiza una vez al año, y fundamentalmente se refiere a la existencia de una obra de captación asociada a los derechos registrados.
- Catastro de derechos de aprovechamiento: requerido por las direcciones regionales para evaluar nuevas solicitudes de derechos. Requerido también por el DEP para desarrollar estudios de disponibilidad en sistemas hídricos.

125. Esta situación provoca que se incurra en costos adicionales que podrían ser evitados si la información del CPA estuviera disponible oportunamente. A continuación se presenta una revisión del estado del CPA para los registros, inventarios y archivos que lo componen.

3.2 Estado del Catastro Público de Aguas

Estado de los registros constitutivos del CPA.

126. En el Reglamento del Catastro Público de Aguas (RCPA) se define la existencia de cinco registros, y dos de ellos están compuestos por libros y registros adicionales: (i) El Registro Público de Organizaciones de Usuarios, (ii) El Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas, (iv) El Registro Público de Roles Provisionales de Usuarios, (v) El Registro Público de Solicitudes y, (vi) El Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas. En la siguiente tabla se muestra el estado de los diferentes registros del CPA.

Registros	Composición	Estado del registro
Registro Público de Organizaciones de Usuarios	Constituido por: a) Registro Público de Comunidades de Aguas Superficiales b) Registro Público de Obras de Drenaje c) Registro Público de Asociaciones de Canalistas d) Registro Público de Juntas de Vigilancia e) Registro Público de Comunidades de Aguas Subterráneas f) Registro Público de otras Sociedades a las que se refiere el artículo 186 del Código de Aguas.	Registros mayoritariamente en papel, proceso de digitalización para incorporación a CPA digital se encuentra incompleto. La información referente a los integrantes y directorio de las OUA se encuentra incompleta.
Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas	Constituido por 16 registros contenidos tanto en el sistema de información del CPA, sistema SAD y web DGA.	Bases de datos no actualizadas Transacciones en CBR no siempre ingresadas Información no georeferenciada. Registros no coordinados con registro público de solicitudes.
Registro Público de Roles Provisionales de Usuarios	Está constituido por todos los roles formados por la DGA en los casos a los que se refiere el ART. 164 del Código de Aguas	No existe este registro, porque la DGA no ha formado ningún Rol

Registros	Composición	Estado del registro
		Provisional de Usuarios Podría ser implementado con derechos provisionales entregados a usuarios de aguas subterráneas.
Registro Público de Solicitudes	Constituido por todas las solicitudes presentadas en las oficinas DGA para permisos de exploración y derechos de aprovechamiento de aguas.	Administradas por Direcciones Regionales DGA. Cada Región tiene su propio sistema de base de datos, y estos no son coherentes entre si. Esta situación se espera resolver cuando la información del CPA se complete y se valide. Sin embargo, por el momento representa una duplicación de esfuerzos en la gestión de información. En forma paralela ya sea vía subsistema de expedientes del CPA o vía SNIA, toda la información sobre los nuevos derechos solicitados (Registro Público de Solicitudes) o las solicitudes resueltas a nivel regional, se ingresan en el sistema oficial del Servicio, sin excepciones y con supervisión (desde los últimos dos años) de la calidad y forma de ingreso de la información.
Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas	Constituido por la información de la Superintendencia de Servicios Sanitarios de las descargas líquidas domésticas e industriales que se efectúan en alguna fuente natural de agua.	Disponible a través de SAD. Información parcializada, no georeferenciada.

Estado de los inventarios constitutivos del CPA.

127. En un principio el Reglamento del Catastro Público de Aguas definía la existencia de siete inventarios, y cuatro de ellos estarían compuestos por inventarios adicionales. Sin embargo mediante la

resolución 1851 del Director General de Aguas en el año 2009 se incorpora al CPA el inventario público de glaciares, quedando actualmente constituido por 8 inventarios. La Tabla 3 muestra el estado de cada uno de estos inventarios.

Inventarios	Composición y plataforma de acceso al Inventario	Estado del Inventario
Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas	a) Inventario público de Extracciones Autorizadas de Aguas superficiales. b) Inventario público de extracciones autorizadas de aguas subterráneas. Disponible en sitio web institucional www.dga.cl	Inventario superficiales no implementado Inventario subterráneas, implementado regiones Antofagasta, Tarapacá, Atacama y Coquimbo No existe sistema para ingresar información al DGA, desde las unidades técnicas correspondientes
Inventario Público de Obras Hidráulicas	a) Inventario público de Obras Hidráulicas contempladas en el Art. 294 del código de aguas. b) Inventario público de Obras Hidráulicas contempladas en el código de aguas (obras menores) c) Inventario público de Normas de Operación en Obras Hidráulicas (Cod. Agua Art. 307) Disponible en sistema CPA y en SAD	Se requiere evaluación y sistematización de información contenida en el sistema de información del CPA y el Centro Documental, la que no está actualizada Inventario de obras menores no está implementado Inventario de normas de operación de obras hidráulicas no esta implementado No están desarrolladas funciones de consulta, recopilación e ingreso de información.
Inventario Público de Información Hidrológica y Meteorológica	a) Inventario público de información Fluviométrica b) Inventario público de información Meteorológica (meteorología, rutas de nieve, y pluviometría) c) Inventario público de información Sedimentométricas (trasporte en ríos) d) Inventario público de niveles de aguas subterráneas (red de pozos DGA) e) Inventario público de Datos limnológicos (lagos) Disponible en BNA, en SAD y en el sitio web de la DGA.	Estadística oficial publicada con un rezago promedio de seis meses luego de medido el dato, producto del proceso de control de calidad. Muchas estaciones cuentan con transmisión de datos en tiempo real vía satélite, y estos datos (no oficiales) se encuentran disponibles al público de manera inmediata. Modelo de Datos de sistema de BNA requiere actualización para incorporar nuevos datos e información corregida (lagos, sedimentos y glaciares). No existe mecanismo para integrar fuentes de datos no administradas por la DGA. Por ejemplo, información meteorológica medida por la Dirección Meteorológica de Chile.
Inventario Público de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Aguas	a) Inventario de obras de riego construidas por el Estado b) Inventario de reservas de agua Disponible en sistema SAD y en el sitio web de la DGA.	En rigor esto no es un inventario sino una colección de informes de estudios y publicaciones disponibles en el SAD. No está sistematizada. No existe coordinación formal con la DOH para el envío de información por lo que no existe claridad sobre la disponibilidad de información y sistema de almacenamiento
Inventario	Extracciones efectivas de aguas	Inventario no implementado a nivel

Inventarios	Composición y plataforma de acceso al Inventario	Estado del Inventario
Público de Extracciones Efectivas de Aguas	superficiales y subterráneas, realizadas a través de bocatomas u obras de captación de aguas subterráneas, provenientes de derechos de aprovechamiento constituidos o reconocidos en conformidad a la ley. Disponible en BNA	nacional. Datos específicos de algunos canales matrices en fechas puntuales.
Inventario Público sobre Información de Calidad de Aguas	a) Inventario público de calidad Físico Química de las aguas b) Inventario público de la calidad biológica de las aguas Disponible en BNA, en sistema SAD y en el sitio web de la DGA	Estadísticas históricas de calidad de aguas medidas in-situ y en laboratorio. Estadísticas de 145 estaciones de lagos y embalses. Información no homogénea y de desigual cobertura cronológica. Poca claridad sobre estado de actualización de la información. Tiempos de desfase de ingreso al BNA se deberían reducir.
Inventario Público de Cuencas Hidrográficas y Lagos	Se anota toda la información relativa a las diversas cuencas hidrográficas del país y que no está registrada en el presente reglamento CPA. Disponible en sistema SAD y SIG (web DGA).	Según reglamento debería incluir balance hídrico por cuenca, pero esto no está disponible. Se requiere revisión de la delimitación de cuencas hidrográficas. En algunos casos existen discrepancias con otras fuentes de información. Inventario de lagos y lagunas no necesariamente completo.
Inventario Público de Glaciares	Incluye toda la Información relativa a los glaciares del territorio nacional conforme a la resolución N° 1851 del 17/07/2009 Disponible en sistemas SAD (centro documental) y SIG (pagina web DGA).	Actualmente incluye sistema de información geográfico con la identificación de unidades espaciales. Información técnica adicional no está disponible.

128. Una parte fundamental para actualizar los inventarios del CPA es la red de infraestructura de observación y medición cuyas características se describen a continuación.

a) Redes de observación y bases de datos

129. Actualmente, tres unidades de la DGA generan información hidrometeorológica de manera rutinaria. La División de Hidrología (DH) opera la red de estaciones meteorológicas, sedimentométricas, fluviométricas y de niveles de pozos; el Departamento de Conservación y Protección de los Recursos Hídricos opera la red de calidad de aguas y la red limnológica; finalmente, la Unidad de Glaciología (UG) y Nieve ha instalado en los últimos años una red de estaciones meteorológicas orientadas específicamente a la medición de condiciones meteorológicas en las inmediaciones de glaciares a lo largo de Chile.

130. De las redes mencionadas arriba, sólo las dos primeras han proporcionado históricamente datos que son ingresados rutinariamente al inventario correspondiente del CPA. Las estaciones instaladas por la UG recientemente han sido incorporadas al sistema de información SNIA.

131. En la tabla siguiente se muestra un resumen de una caracterización de las diferentes redes de la DGA.

Red	Observaciones
Meteorológica	Cobertura adecuada en zonas costeras y valle central. Cobertura <u>insuficiente en la zona alta de Chile central</u> (sobre cota 1500 msnm). La cobertura en zonas extremas (Altiplano, Patagonia) es insuficiente. Sólo 240 de un total de 620 estaciones meteorológicas cuenta con registro continuo de la información a través de un Data Logger, lo que impide la caracterización adecuada de intensidades de precipitación durante eventos extremos.
Fluviométrica	La red actual fue diseñada con el objetivo principal de caracterización de recursos hídricos, con un énfasis hacia el aprovechamiento productivo de estos recursos. La información disponible a veces es insuficiente para efectos de <u>investigación sobre procesos hidrológicos en algunas cuencas hidrográficas sometidas a procesos de cambio hidrológico y climático.</u>
Sedimentométrica	Existen 70 estaciones a lo largo de Chile, donde se extraen muestras de sedimentos en suspensión. En algunas estaciones el procesamiento de la información es deficitario. Se carece por completo de información sobre arrastre de fondo en cauces superficiales
Niveles de pozos	<u>Cobertura mínima</u> , adolece de un problema mayor cual es que la mayoría de los pozos que la conforman <u>son además pozos de extracción</u> . La DGA ha iniciado un programa de construcción de piezómetros, que ha agregado 44 pozos de observación a la red, y ha instalado 138 sensores de registro continuo en pozos existentes, de manera de identificar niveles dinámicos de niveles estáticos. <u>La red actual no permite contestar preguntas fundamentales, como por ejemplo las tasas de recarga natural de acuíferos.</u>
Calidad de aguas	<u>Funciona en sitios donde también operan estaciones fluviométricas o bien en pozos generalmente coincidentes con la red de niveles de pozos.</u> Muestreo puntual con frecuencia trimestral, y las muestras se analizan en el laboratorio de la DGA en Santiago (Santa Rosa), <u>lo que resta eficiencia a la operación.</u>
Limnológica	En rigor corresponde a un <u>conjunto reducido de lagos con muestreo</u> , los que se monitorean de acuerdo a <u>criterios de norma secundaria</u> de calidad ambiental y otras recomendaciones técnicas.

132. Es importante mencionar que a pesar de estas limitaciones, la DGA ha avanzado en diversos estudios para el mejoramiento de las redes pluviométricas, para el control de crecidas, y para el mejoramiento de la red de calidad de aguas superficiales y subterráneas.

133. La información recolectada en las redes de estaciones operadas por la DGA es incorporada a la base de datos BNA (Banco Nacional de Aguas), desde donde puede ser consultada a través del sistema BNA_SIGIRH. En los últimos años la DGA ha desplegado un esfuerzo importante orientado a tecnologizar su red, reemplazando instrumentos analógicos de medición y grabación, e implementando sistemas de transmisión remota de la información. Para aquellas estaciones que cuentan con transmisión de datos en tiempo real, es posible consultar la información en línea y obtener datos "no oficiales" a través del sistema DGASATEL; en el caso de estas estaciones, los datos son ingresados al BNA cuando

se recupera la información contenida en el datalogger de cada estación mensualmente. Existe un período de aproximadamente seis (6) meses entre la captura de los datos y la publicación oficial de los mismos en el BNA-SIGIRH. También es importante mencionar que a la fecha las curvas de descarga se actualizan con aforos cada dos meses, lo cual puede representar una frecuencia demasiado baja en el caso de algunos cauces con secciones inestables.

134. Adicionalmente a la red de la DGA existen diversas instituciones que generan información a partir de redes complementarias. A pesar de los esfuerzos realizados por la DGA para establecer protocolos para compartir información con estas instituciones aún no se ha logrado integrar los datos que se generan en estas redes dentro del CPA de manera integral y automática. Esto representa una enorme oportunidad para mejorar la información hidrometeorológica disponible y se sugiere avanzar en esta dirección para alimentar el Banco Nacional de Aguas.

Estado de los archivos constitutivos del CPA.

135. En el Reglamento del Catastro Público de Aguas se define la existencia de dos archivos, ambos compuestos a su vez por archivos adicionales, estos archivos son: (i) el Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas y, (ii) Archivo Público de Estudios e Informes Técnicos. La composición y el estado de estos archivos se muestran en la tabla siguiente:

Archivos	Composición y plataforma de acceso al archivo	Estado del archivo
Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas	a) Archivo público de jurisprudencia administrativa emanada de la DGA b) Archivo público de dictámenes de la Controlaría General c) Archivo público de Normas sobre Calidad de Aguas Disponible en base de datos CPA, en sistema SAD y el sitio web de la DGA.	Se estima que este archivo está incompleto, pero es necesaria una evaluación de la factibilidad de ingresar Dictámenes, Oficios, Resoluciones y Sentencias históricas. Requiere coordinación con Ministerio de Medio Ambiente (Normas) y Corte Suprema (Sentencias)
Archivo Público de Estudios e Informes Técnicos.	a) Archivo Público de Estudios b) Archivo Público de Informes Técnicos. Disponible en sitio web DGA y en sistema SAD	Actualización diaria según ingreso de documentos.

Conclusiones sobre el grado de implementación global del CPA

136. Debido a que cada registro, archivo e inventario presenta un grado diferente de implementación es difícil encontrar cuantitativamente un grado de implementación del CPA. Como se ha descrito en las secciones anteriores, cada uno de los registros, archivos e inventarios tienen problemáticas únicas y grados de implementación diferentes.

137. A nivel global, se percibe por parte de los usuarios internos de la DGA cierta desazón respecto del CPA y archivos asociados, pues las funcionalidades de los sistemas de acceso a la información no siempre posibilitan la consulta de la misma ni la actualización del CPA a partir de la labor de las distintas unidades técnicas. Como resultado, durante el estudio se ha identificado que muchas veces las áreas

utilizan información fuera del CPA para cumplir con sus funciones. Esto implica una pérdida de eficiencia en el uso de recursos y en la generación de la información.

138. En la sección anterior se individualizaron algunos de los problemas de información detectados en los registros, inventarios y archivos del CPA. De entre ellos, algunos de los más urgentes problemas detectados incluyen:

- Falta de correspondencia entre el registro de derechos de aprovechamiento y el registro de expedientes en el CPA. Esto hace que sea muy difícil, sino imposible, trazar la historia administrativa de un derecho de aprovechamiento.
- Incompleta georeferenciación de registro de derechos: lo que dificulta el análisis de afectación a terceros el momento de evaluar solicitudes de nuevos derechos.
- Falta de correspondencia entre los registros del CPA y de los CBR nacionales, debido a que en ocasiones los CBR no informan oportunamente a la DGA sobre los cambios en las inscripciones de derechos. Asimismo, el formato en que los CBR entregan la información, así como los campos de información entregados, no siempre son los necesarios para que la DGA pueda realizar sus funciones administrativas.
- Diversidad en el formato de bases de datos de derechos de aprovechamiento disponibles en regiones: en la práctica, ante la poca utilidad del CPA para realizar labores de gestión, las oficinas regionales de la DGA han implementado bases de datos propias, cada una con formato distinto, para operacionalizar las labores administrativas que les son propias.

139. El análisis realizado ha permitido identificar las siguientes acciones para la mejora del CPA:

- Revisión y Corrección de Bases de Datos del Sistema CPA en los Subsistemas: Expedientes, Derechos Concedidos, Organizaciones de Usuarios/as (este trabajo se ha iniciado pero no se concluido),
- Revisión, Corrección e Ingreso de Información Sedimentométrica y de Calidad de Aguas,
- Levantamiento e Ingreso de Transacciones en los Conservadores de Bienes Raíces usando como base la reciente experiencia en Melipilla,
- Levantamiento e Ingreso de Información sobre Jurisprudencia,
- Traspaso de información sobre Derechos Superficiales de acuerdo al Artículo 15 del Reglamento CPA, que actualmente se encuentra en bases de datos en Direcciones Regionales.
- Levantamiento, revisión e ingreso de información sobre Derechos Subterráneos de acuerdo al Artículo 16 del Reglamento CPA.
- Levantamiento de información de las Sentencias Ejecutoriadas en Tribunales y otras instancias. Desarrollo de Aplicaciones para búsqueda, ingreso y auditoría del Sistema CPA a través del SNIA.
- Evaluación técnica y legal de Sistema Electrónico de Solicitudes para inclusión de nuevas Solicitudes.
- Desarrollo de aplicación en base SIG para visualización de información gráfica integrada con datos en sistemas DGA.

140. Para la realización de las acciones descritas en el párrafo 139, se estima una inversión de 1035 MDP anuales.

3.3 Requerimientos de información para cada una de las funciones de la DGA.

141. Adicionalmente al análisis de la información y estructuración del CPA y sus componentes, se realizó un análisis de las necesidades de información para cada una de las funciones de la DGA (Tabla 1). El análisis de tallado se presenta en el Anexo 2. A continuación se describen las principales necesidades encontradas para cada función y propuestas para su solución.

Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (hidrología e hidrometeorología).

142. Es necesario mejorar la disponibilidad de los datos hidrometeorológicos en frecuencia, cantidad y calidad. Para esto es necesario aumentar la información en regiones extremas y zonas montañosas, identificar fuentes de error en las mediciones actuales e implementar un programa de mejora del mantenimiento de la infraestructura de medición. Adicionalmente, es importante mejorar la disponibilidad de la información a los distintos usuarios generando no sólo información en datos duros si no productos hidrometeorológicos para distintos usos. Para lograr esto es necesario realizar un estudio que evalúe la información generada por la DGA, los usuarios de esta información y los mecanismos para su mejora.

143. En el tema de las mejora de las redes de información, de acuerdo con estudios anteriores realizados por la DGA en 2007, se sugiere como medidas urgentes¹⁰:

- Cambio de estaciones de registro analógico a digital= 47 estaciones hidrometeorológicas
- Aumento de densidad de estaciones pluviométricas/pluviométricas=147/127 estaciones
- Cambio de estaciones pluviométricas/meteorológicas de registro digital a transmisión satelital= 164/170 estaciones
- Aumento de densidad de estaciones pluviométricas para control de extracciones= 100 estaciones responsabilidad de la DGA
- Aumento de densidad de estaciones hidrometeorológicas con medición de temperatura= 56 estaciones

144. Se estima para acciones un monto total de inversión de 6,700 MDP y 900 MDP de O&M, para cubrir los requerimientos identificados en 2007.

145. Sin embargo, En el período entre los años 2007 y 2014, la DGA ha implementado algunas de las mejoras recomendadas en el estudio SOLIN / DIRPLAN-MOP (2007). Aproximadamente, estas mejoras representan un 40% de lo recomendado en dicho estudio. Por consiguiente, se acepta aquí que resta un 60% de estaciones por instalar/mejorar, y se aplica este factor al monto de inversión y O&M indicado más arriba. Con esto, los costos requeridos de inversión para los próximos 4 años se estiman en 4020 (en MDP de 2006) y los costos de operación y mantenimiento en 558 MDP.

¹⁰ Cabe señalar que en este momento la DGA está realizando un análisis crítico de las redes que apunta a precisar y actualizar las estimaciones de 2007. Cuando se tenga disponible la información de este estudio se podrá realizar una estimación más precisa de las necesidades de incremento y modernización de la red.

Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (calidad del agua).

146. Para mejorar la ejecución de esta función es necesario realizar las siguientes actividades: (i) Descentralizar las zonas de medición del país, considerando en primer lugar el proceso de captación de los datos y en segundo lugar focalizar los laboratorios de análisis en macro zonas del país, poniendo énfasis en la zona sur, (ii) Estandarizar los lineamientos de medición y metodologías en la captura de datos, (iii) Aumentar el número de estaciones de medición e incorporación de nuevos lagos, (iv) aumentar personal calificado tanto en aspectos técnicos como científicos, (iv) acondicionar un laboratorio en la zona sur del país (Puerto Varas), (v) buscar mayor coordinación con Centros de Investigación y Universidades Regionales para el monitoreo de la red, con el objetivo de agilizar el monitoreo y lograr una mayor cobertura.

147. De acuerdo con estudios realizados por la DGA en 2007 se sugiere:

- Aumento de muestras al año (producto de aumento de puntos de medición así como de la frecuencia de muestreo) = 1.527
- Aumento de puntos de muestreo = 96
- Implementación de estaciones automáticas= 108 (83 estaciones con equipos multiparámetro)
- Monitoreo de indicadores biológicos = 928 muestras
- Monitoreo de adicionales =16 (2.688 análisis al año)

148. Se estima para acciones un monto total de inversión de 1400 MDP y 630 de O&M.

149. Las recomendaciones del estudio de 2007 se fundamentan en supuestos sobre la implementación de normas de calidad ambiental, que no se han cumplido en los años posteriores debido a variaciones en las prioridades del Estado y dificultades en la aplicación de dichas normas. Por consiguiente, las estimaciones de inversión y operación requeridas se han afectado por un factor de 30%, suponiendo que este es el porcentaje de normas de calidad ambiental que sería factible de aprobar en un plazo de 4 años, respecto del total de cuencas hidrográficas originalmente contempladas. Con ello, las necesidades de inversión se estiman en 420 MDP y adicionalmente un componente anual de 190 (MDP de 2006) para operación y mantenimiento.

150. Es importante señalar que el mantenimiento de las estaciones automáticas es actualmente realizado internamente por la DGA lo cual aumenta la carga de trabajo interna y los gastos corrientes de operación. Se sugiere evaluar la posibilidad de terciarizar esta actividad para grupos importantes de estaciones.

Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (Glaciología).

151. De acuerdo a las líneas de acción propuestas en la Estrategia Nacional de Glaciares, no se identificaron brechas de información. Para esta función únicamente se sugiere continuar con la importación de tecnología avanzada para el estudio glaciológico y la elaboración de productos con información para la gestión de los recursos hídricos.

Evaluación/ investigación/ planificación de los recursos hídricos.

152. Para mejorar la ejecución de esta función que se refiere principalmente a la elaboración de los balances hídricos por cuenca, es necesario realizar las siguientes actividades: (i) aumento del personal calificado a nivel central y regional, para desarrollar estudios específicos y para inspeccionar estudios contratados a entes externos, que permitan dar respuesta a requerimientos de evaluación y planificación del recurso, (ii) desarrollo de un archivo de modelos hidrológicos-operacionales de cuencas y acuíferos, en constante actualización, (iii) actualización e implementación de un sistema de mantención del CPA sostenible en el tiempo para el apoyo a labores de evaluación y planificación, con énfasis en catastro de usuarios y extracciones para la actualización del balance hídrico y, iv) aumento del personal calificado a nivel central y regional, para desarrollar el Control de Extracciones de tal forma de tener información real de los niveles de explotación de cuencas y acuíferos, y de esta manera aproximarse de mejor manera a la capacidad de los acuíferos, diseñar y ajustar modelos de simulación, entre otros beneficios.

153. Se propone también el desarrollo de un archivo de modelos hidrológicos-operacionales de cuencas y acuíferos, en constante actualización. Esto incluiría la definición de mecanismos formales para el traspaso de información y de modelos desde diferentes instituciones (CNR, Sernageomin, CIREN, etc.)

154. Se estima para acciones un monto total de inversión anual en estudios de 600 MDP.

Derechos de aprovechamiento de aguas (asignación/ regularización/ ejercicio).

155. La información requerida para cumplir esta función es toda aquella relativa a usuarios y derechos de aprovechamiento concedidos, incluyendo ubicación geográfica, modificaciones a los puntos de captación, transferencias, existencia de obras de captación, etc., que permita contar, en todo momento, con un panorama detallado de los derechos de aprovechamiento constituidos en una cuenca o acuífero.

156. Para mejorar la disponibilidad de esta información se propone realizar las siguientes actividades: (i) Aumentar la dotación de personal para hacer frente al ingreso de solicitudes a nivel nacional. (ii) compatibilizar el Registro de derechos de aprovechamiento y el Registro Público de Solicitudes a nivel nacional, (iii) Consolidar la información disponible a nivel nacional (Direcciones Regionales, CBR) sobre derechos de aprovechamiento; sistematizar el formato y oportunidad del traspaso de información desde los CBR, Notarios y Organizaciones de Usuarios.

157. Por el momento no se cuenta con una estimación de la inversión necesaria para esta actividad.

Sobre la evaluación, regulación de aguas subterráneas.

158. Esta función concentra las actividades técnicas que debe realizar la DGA para el adecuado conocimiento de los acuíferos, evaluar su situación de explotación y tomar las decisiones más adecuadas para su protección. No considera las actividades de monitoreo, relativas a la asignación y administración de derechos de aprovechamiento, de fiscalización y de organización de los usuarios

159. Para mejorar la información necesaria para ejecutar esta función se proponen las siguientes actividades: (i) Identificación y catastro de las extracciones existentes de aguas subterráneas, incluyendo aquellas no registradas, mediante la identificación de usuarios de aguas subterráneas y la regulación de los derechos de aprovechamiento (ii) conocimiento técnico actualizado del más alto nivel, mediante el desarrollo de modelos predictivos sobre el comportamiento de acuíferos, su grado de interacción con cuerpos de agua superficiales, y su importancia ecológica.

160. Para facilitar este proceso se sugiere incluir la información generada en otras instituciones desde el SEA (modelos, catastros generados por DIAs o EIAs), CNR, Sernageomin, CIREN, etc. Instalando protocolos formales para el traspaso de información entre instituciones.

161. Se estima para acciones un monto total de inversión anual en estudios de 600 MDP (en los próximos 4 años).

Catastro público de aguas/ sistema de información.

162. Como complemento a la problemática identificada anteriormente, en esta sección se identifican las mejoras desde el punto de vista tecnológico que se pueden introducir para mejorar el CPA. Para mejorar la ejecución de esta función se propone realizar una recopilación exhaustiva de información interna y en servicios externos, para completar la información de algunos registros e inventarios (infraestructura (pozos, bocatomas, etc.), organizaciones de usuarios, etc.) y la información de transacciones de los derechos de agua.

163. Para ejecutar estas tareas se estiman necesarias acciones para la mejora de los recursos humanos responsables de la gestión de la información del CPA y para la mejora del sistema de información en sí mismo.

164. En la parte de recursos humanos se sugieren ejecutar las siguientes actividades: (i) Designación de la totalidad de los Archiveros contemplados en el Reglamento del CPA, con dedicación horaria completa, (ii) Designación de Archiveros Regionales responsables de la incorporación de información proveniente de CBR y Notarios, (iii) Incorporación de un coordinador técnico de dedicación completa, radicado en el CIRH, encargado de coordinar a los Archiveros para lograr que el CPA se gestione como un sistema de información integrado.

165. Las acciones para la mejora del CPA se detallan en la sección anterior.

Sobre materias ambientales (EIA, fiscalización ambiental, normas, etc.).

166. Esta función incluye las actividades que realiza la DGA como entidad con competencias ambientales en el sistema de evaluación de impacto ambiental. Para mejorar la información necesaria para la ejecución de esta función es necesario incrementar el respaldo técnico para ejercer la labor de fiscalización en concordancia con las obligaciones que le imponen principalmente, el Código de Aguas y la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente 19.300 modificada bajo la 20.417 e implementar las mejoras en los sistemas de monitoreo que se plantean en los puntos anteriores.

Relativas a aplicación de normas sobre patentes por no utilización de las aguas.

167. Esta tarea consiste en la identificación de los titulares de derechos que deben pagar dicha patente y verificar la pertinencia del cobro, atender las apelaciones y apoyar la labor de la Tesorería General de la República y de los Tribunales para hacer efectivos los pagos.

168. La información para realizar esta actividad está principalmente contenida en el CPA que ya se ha analizado. Como se ha mencionado, en la práctica hoy en día el CPA provee un punto de partida para el análisis, que sin embargo debe ser complementado con el registro de los CBR y con la verificación en terreno. Como se ha desarrollado anteriormente, por esto necesario emprender una campaña de regularización de la información de los DAA, acompañada por una mejora del sistema del CPA como se menciona en el punto 139.

Fiscalización, policía y vigilancia del recurso hídrico, cauces y obras.

169. Para mejorar la ejecución de esta función es necesario realizar las actividades que se han señalado con anterioridad, relativas a la mejora del CPA, pero también es necesario tener un inventario de extracciones y obras hidráulicas georeferenciado que apoye a la fiscalización.

Promoción y fiscalización de organizaciones de usuarios, y resolución de conflictos..

170. Esta función se refiere a la labor de promoción de organizaciones de usuarios que corresponde a la DGA, en especial por las atribuciones que dispone para convocar a su constitución, y supervisión

171. Para mejorar la información necesaria para la ejecución de esta función es necesario realizar las siguientes actividades: Actualización de registro de derechos de aprovechamiento como se ha mencionado anteriormente, regularización de los archivos que almacenan el nombre de las distintas Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA's) en el CPA, coordinación con el DEP, para proponer estudios técnicos que demuestren la aprobación o restricción de aguas superficiales y subterráneas, a modo de precedente en la solución de conflictos y para dar prioridad a la constitución de OUA.

3.4 Recomendaciones.

172. Las brechas de información detectadas en esta etapa pueden atribuirse a las siguientes tipologías de problemas:

- Falta de protocolos, responsables y mecanismos para actualizar el CPA a partir de la información levantada por cada Departamento o Unidad de la DGA.
- Ausencia de uniformidad en el formato de la información de administración de aguas existente en las direcciones regionales, y baja capacidad institucional para emprender iniciativas de regularización.
- Falta de cumplimiento por parte de los CBR de la entrega de información a la DGA.
- Limitados recursos humanos de las direcciones regionales para hacerse cargo de atribuciones que le competen a la DGA en lo que se refiere a levantamiento y gestión de información.

173. Estas problemáticas se ven exacerbadas por el hecho de que los funcionarios actuales de la DGA se encuentran en algunos casos sobrecargados de actividad, y porque la motivación institucional actual se centra fundamentalmente en agilizar los procedimientos de manera de mantener bajo control los tiempos de respuesta. Por consiguiente, la prioridad asignada a la gestión de la información es extremadamente baja en la mayoría de los Departamentos, a excepción del DARH y el CIRH. Tal vez como consecuencia de lo anterior, en algunos casos se aprecia una baja especialización en los recursos humanos de la DGA asignados a la tarea de gestionar la información generada.

174. Algunas medidas correctivas sugeridas incluyen:

175. Respecto de la información hidrometeorológica y de calidad de aguas¹¹, se recomienda:

¹¹ comprende la infraestructura y protocolos de medición disponibles para medir datos hidrometeorológicos de diversa índole

- Acelerar el proceso de modernización de redes de medición pluviométrica, meteorológica, fluviométrica, de calidad de aguas y de lagos. Asegurando contar con los recursos financieros para la operación y mantenimiento de las mismas que actualmente se realiza con fondos propios. Se sugiere analizar la posibilidad de terciarizar esta actividad para reducir la carga de trabajo dentro de la DGA.
- Fomentar el desarrollo de mecanismos para compartir información generada por otras instituciones y asegurar que los acuerdos existentes se cumplan con la disponibilidad y calidad necesarias.
- Revisar la estructura de las bases de datos existentes, tratando de responder a las necesidades de los diferentes usuarios (e.j. en el caso de la información regional puede ser importante estructurar bases de datos regionales fácilmente accesibles para sus usuarios y también para el nivel central).
- Asegurar la asignación de recursos financieros para la implementación de redes de monitoreo ambiental según lo requiera la promulgación de normas de calidad ambiental en cuencas del país. Para ellos se requiere de coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente.
- Respecto de la información y conocimiento para la evaluación y planificación del recurso: se requiere aumentar el personal calificado para desarrollar estudios específicos. Desde el punto de vista de la gestión de información/conocimiento, se recomienda que la DGA adquiera un rol activo liderando la coordinación de iniciativas de investigación con financiamiento estatal que lleven a cabo centros de investigación, universidades y otros actores.
- Propender hacia un programa de financiamiento especial en el sistema de Ciencia y Tecnología de Chile para abordar temas relevantes a recursos hídricos.
- Creación de una red nacional de clusters de investigación hidrológica. Es necesario coordinar la investigación científica actualmente en desarrollo en el país, de manera de maximizar los beneficios de ésta en términos de información y gestión de recursos hídricos. La propuesta anterior (Oficinas Zonales DGA), es compatible con la creación de una red nacional de clusters de investigación. Cada uno de los clusters estaría compuesto por una oficina zonal, y por los centros de investigación y universidades correspondientes a la zona que estén desarrollando investigación y generando información relevante para la DGA.

176. Respecto de la información de gestión: se identifican las siguientes medidas concretas

- Implementar un esfuerzo de validación y “relleno” de la información contenida en los Archivos, Registros e Inventarios del CPA, para llegar a una situación “base” de información administrativa validada. Especial prioridad deberían recibir los Registros de Derechos, Organizaciones de Usuarios, Extracciones y Solicitudes.
- Compatibilizar la información del CPA con aquella disponible en los CBR, incluyendo protocolos vinculantes que normen el formato mínimo de traspaso de información desde los CBR a la DGA
- Aumentar la dotación de Archiveros a nivel central y regional, y establecer la dedicación horaria completa de estos profesionales a esta función. Establecer una instancia de coordinación entre Archiveros radicada en el CIRH, de manera de propender a un cambio conceptual que reconozca al CPA como un sistema integrado de información, y no como una colección de bases de datos individuales.

4 RECURSOS HUMANOS Y SU GESTIÓN

177. El presente capítulo analiza los requerimientos de mejoramiento de los recursos humanos de la DGA y de su gestión para que ésta pueda desarrollar adecuadamente las 13 macro funciones que le asigna la legislación (Tabla 1). Por ello, se caracteriza los recursos humanos disponibles en la DGA (sección 4.1), así como el ambiente y los incentivos que existen al interior de la organización (sección 4.2), identificando las oportunidades y los desafíos que estos presentan y se determina la dotación en personal en cantidad y calidad requerida para que la DGA pueda cumplir con sus funciones (sección 4.3). Finalmente, se hace una serie de recomendaciones para orientar las políticas de recursos humanos de la DGA (Sección 4.4).

4.1 Caracterización de los recursos humanos actuales

178. En esta sección se caracteriza los recursos humanos disponibles en la DGA resaltando en particular el número de personas que laboran en la DGA, el tipo de contrato que tienen, su nivel de educación y de experiencia profesional y la capacitación que ha recibido durante su tiempo en la institución.

179. Por ello se ha utilizado dos fuentes de información: (a) el Balance de Gestión Integral de 2012 que tiene información a diciembre 2012 y (b) una encuesta al personal técnico-profesional de la DGA que realizan labores especializadas y técnicas correspondientes a las 13 macro-funciones de la DGA que tiene información a enero 2014¹².

Dotación en personal, calificación jurídica y ubicación

180. Los recursos humanos de la DGA son de 524 personas; de los cuales 453 son funcionarios y 71 (13%) desempeñan funciones transitorias bajo contratos a honorarios. Alrededor de 60% del personal de la DGA está en las regiones y el resto al nivel central.

181. Es interesante destacar que solamente 24% de los funcionarios son de planta (es decir solamente 14% del personal de la DGA), los otros son “a contrata”. Esta situación ha sido una respuesta a las limitaciones del sistema concebido en el Estatuto Administrativo para el ingreso y desarrollo de los profesionales y el mejoramiento progresivo de sus remuneraciones. Sin embargo, la ausencia de reglas claras y estables, también constituye un obstáculo para el desarrollo profesional de mediano y largo plazo como se explicará en la sección 4.2 de este capítulo.

182. Aproximadamente el 70% del personal (incluyendo el personal a honorarios) desempeñaba tareas directivas, profesionales o técnicas y el 30% se dedica a actividades de apoyo (administrativos/auxiliares), lo que parece razonable.

183. Por otra parte, hay 46% del personal (243 personas) que es de tipo técnico-profesional, encargado directamente de las 13 macro-funciones de la DGA. Los otros 54% incluye el personal que cumple labores administrativas y de apoyo logístico y comprende al Director General, a los directores regionales de la DGA, a asesores al nivel superior, al personal del Departamento de Administración y Secretaría General; al personal técnico-profesional no relacionado directamente con las funciones identificadas y al personal de apoyo (conductores, asistentes administrativos, entre otros).

¹² El universo de la encuesta es constituido por los 243 técnico-profesionales de la DGA que están encargados directamente de las 13 macro-funciones de la DGA, de los cuales 76% han respondido (ver párrafo 183).

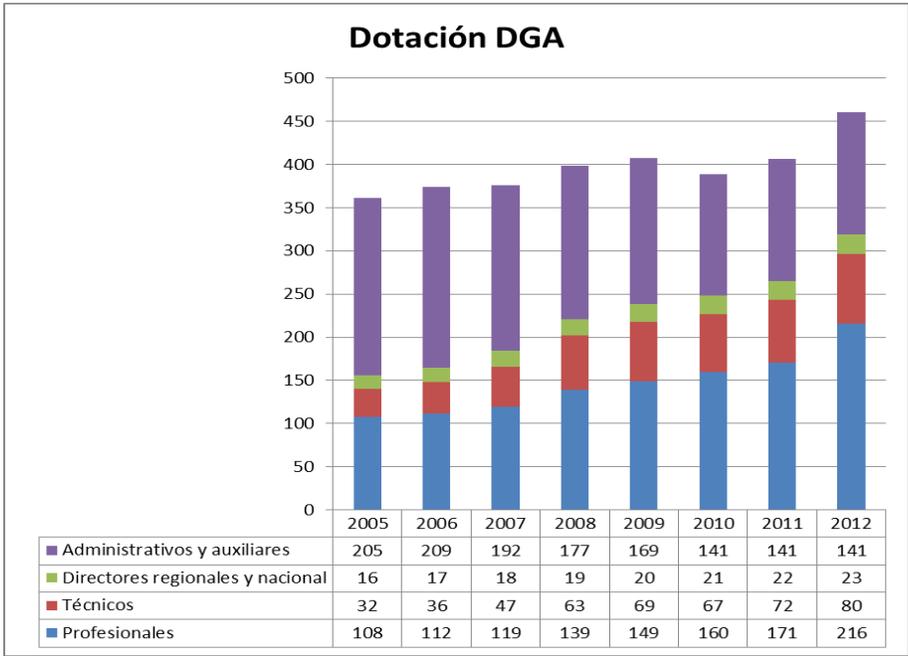
TABLA N°5.1 DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. DOTACIÓN DE PERSONAL (2012)		
Calificación	Número de personas	%
Directivos/Profesionales	229	44
Técnicos	83	16
Administrativos	82	16
Auxiliares	59	11
Total dotación efectiva	453	87
Personal a honorarios	71	14
Total General	524	100

Fuente: Balance de Gestión Integral de 2012

Evolución de la dotación en personal de la DGA y de su composición

184. El aumento de la dotación de la DGA ha sido moderado entre 2005 y 2012 (2,5% anual), pero con un fuerte cambio de composición: entre 2005 y 2012, los administrativos y auxiliares disminuyeron un 32% y los profesionales y técnicos se duplicaron (Grafico 5.1).

Grafico 5.1: Evolución de la dotación de personal de la DGA y de su composición



Fuente: Elaboracion propia a partir de los Balances de Gestión Integral (BGI) de la DGA

Educación: la casi totalidad del personal técnico-profesional tiene una formación universitaria, con una gran heterogeneidad en cuanto a especialidades y universidades de origen

185. En cuanto a la educación del personal, se observa que predomina el personal de formación profesional (universitaria) (87%), siendo muy escaso el personal sin formación universitaria, situación que se asocia posiblemente al fuerte incremento de la formación universitaria observada en el país en las últimas décadas (Tabla 5.2). Adicionalmente, por la naturaleza diversa de las tareas que realiza la DGA, dichos profesionales corresponden a un conjunto muy heterogéneo de especialidades y universidades. Se nota que la DGA no dispone de profesionales al nivel de doctorados (Tablas 5.3. y 5.4).

TABLA N° 5.2 CALIDAD PROFESIONAL		
	N° de personas	%
Profesionales	207	87
Técnicos	20	8
Administrativos (c/ labores técnicas) ¹³ .	10	4
Total	237	100

Fuente: Encuesta a los 243 profesionales técnico-profesionales, enero 2014.

Existe en la DGA un valioso grupo de profesionales que ha realizado esfuerzos significativos para obtener una especialización en temas hídricos

186. Posiblemente más de 30% de los profesionales han tenido especialización de uno o más semestres en el país y alrededor de 10% han realizado dichos cursos en el extranjero. Adicionalmente, un tercio de los profesionales ha tenido cursos de corta duración en el país, y en el caso de cursos en el extranjero esa cifra se reduce aproximadamente al 10% (Tablas 5.3 y 5.4). Es importante destacar que la DGA, según el marco legal, no puede co-financiar estudios universitarios a su personal (tipo maestría o doctorado) a través del presupuesto de capacitación. El máximo que puede financiar serían diplomados. Sin embargo, la DGA podría apoyar en la obtención de becas para que algunas personas puedan seguir estudios universitarios.

TABLA N° 5.3 ESTUDIOS DE PERFECCIONAMIENTO EN EL PAÍS.					
Estudios	Semestres				Total
	1 >	1-2	3-4	>4	
Doctorado	-	-	-	-	-
Magister	2	3	14	3	22
Diplomado	8	35	6	4	53
Curso	48	10	2	-	60
Pasantía	-	-	-	-	-
Post título	6	4	1	-	11
Otros	16	4	3	4	27
Total	80	56	26	11	173

¹³ Existe un reducido número de funcionarios administrativos que cumplen labores técnicas, los que sin duda corresponden a funcionarios antiguos, formados en el servicio en un contexto en el que la dotación de profesionales y técnicos era insuficiente.

Estudios	Semestres				Total
	1 >	1-2	3-4	>4	
Doctorado	-	-	-	-	-
Magister	-	5	7	-	12
Diplomado	-	2	-	-	2
Curso	18	6	1	-	25
Pasantía	4	-	-	-	4
Post título	-	1	-	-	1
Otros	11	-	-	-	11
Total	33	14	8	-	55

Experiencia profesional: predominan fuertemente los profesionales jóvenes, con escasa experiencia

187. La DGA es un servicio donde predominan fuertemente los profesionales jóvenes, con escasa experiencia, situación resulta especialmente negativa considerando que se trata de un servicio que regula a nivel nacional un tema complejo, como es el de los recursos hídricos. En efecto, los funcionarios con menos de 6 años de experiencia en la profesión, en la unidad y en el cargo representan el 49%, el 65% y el 73% respectivamente. Inclusive, casi la mitad de los funcionarios (47%) ha permanecido en su actual cargo por 3 o menos años, lo que resulta insuficiente para un dominio mínimo de las labores que deben desarrollar (Tabla 5.5).

188. Relacionado con lo anterior, resulta difícil lograr que el conocimiento acumulado en el servicio se transmita eficazmente a las nuevas generaciones de funcionarios, con un ingreso tan masivo en un lapso breve.

189. La abrupta reducción del número de funcionarios con más de 10 años de experiencia, en parte pudiera tener relación con la inexistencia de incentivos adecuados para una permanencia más prolongada en el servicio (Sección 4.2).

Años	En la profesión		En la unidad		En el cargo	
	N°.	%	N°	%	N°	%
0-3	38	21	71	40	84	47
4-6	51	28	44	25	46	26
7-9	22	12	21	12	15	8
10-12	12	7	5	3	9	5
13-15	9	5	9	5	5	3
16-18	12	7	11	6	5	3
19-21	10	6	3	2	3	2
22-24	4	2	3	2	3	2
25-27	4	2	3	2	4	2
28-30	2	1	2	1	1	1
> 30	15	8	7	4	4	2
Total	179	100	179	100	179	100

Muy pocos profesionales mantienen actividades académicas o de vinculación con gremios profesionales fuera del servicio.

190. Menos del 5% de los profesionales tienen actividades académicas de difusión o de pertenencia a gremios profesionales fuera del servicio (Tabla 5.6), lo que resulta preocupante considerando en especial la amplitud de las tareas que la DGA cumple a lo largo del territorio nacional y la relevancia del tema del agua para la sociedad. Este punto es importante para difundir el conocimiento generado en la DGA y también para vincular el ejercicio profesional en la DGA con el conocimiento que está siendo generado por la academia y otros gremios profesionales.

TABLA N° 5.6 PERSONAL CON ACTIVIDADES DOCENTES Y OTRAS PROFESIONALES				
Número/ semestres	Publicaciones	Presentaciones	Otras publicaciones	Cursos
1-3	34	19	16	18
4-6	4	4	1	3
7-9	1	1	2	2
>9	-	1	-	1
Total	39	25	19	24

4.2 Gestión de los Recursos Humanos y Clima Laboral

191. Para evaluar adecuadamente los recursos humanos que dispone la DGA es necesario no sólo caracterizar individualmente al personal, sino también caracterizar el ambiente que existe al interior de la organización y la gestión que se realiza de los recursos humanos, ya que constituyen un importante factor que condiciona o estimula el desempeño laboral y el desarrollo profesional.

192. Para ese propósito se ha utilizado tres fuentes de información: (a) los resultados del Informe Final de la Consultoría “Propuesta de Orientaciones para la Intervención del Clima Organizacional. Dirección General de Aguas”, preparado por el Instituto de Sociología UC para cada una de las direcciones del MOP el año 2012 basado en una encuesta masiva a los funcionarios del MOP, incluyendo a la DGA, con un exhaustivo cuestionario sobre diversos aspectos relacionados con la percepción del entorno laboral; (b) la encuesta al personal técnico-profesional ya mencionada en la sección anterior y (c) un análisis de los aspectos vinculados al egreso de personal a partir de datos proporcionados por la unidad de recursos humanos de la DGA.

Aspectos positivos del clima laboral

193. El informe de clima organizacional del Instituto de Sociología identifica dos aspectos positivos del clima laboral que constituyen una oportunidad para el desarrollo de un plan de mejoramiento en la DGA. La gran mayoría del personal está motivado y satisfecho con el trabajo que desempeña (80% de respuestas positivas) y la mayoría del personal adhiere y expresa apego a la institución y al logro de su misión (66% de respuestas positivas).

Principales limitaciones relativas a la gestión de los recursos humanos y al clima laboral

194. A continuación se presenta un conjunto de limitaciones relativas a la gestión de los recursos humanos y al clima laboral que un programa de mejoramiento de la DGA debería superar en prioridad

a) Las insuficiencias que presenta la carrera laboral para incentivar el proceso de desarrollo profesional al interior de la DGA.

195. El personal de la DGA identifica el desarrollo laboral como la principal limitación en el desarrollo profesional al interior de la DGA. Son considerados especialmente negativos los procedimientos para el ascenso y para la realización de una carrera funcionaria al interior del servicio. Asimismo, se perciben inequitativas la relación entre cargas, funciones y remuneraciones y las diferencias entre distintos tipos de contrato.

196. Lo anterior se explica en gran medida por el hecho de que si bien, todo el personal se encuentra sujeto a un sistema de calificaciones formal, a excepción del personal contratado por honorarios, este sistema sólo es vinculante desde el punto de vista de los ascensos para el personal de planta.

197. Los funcionarios de planta representan en general 14% del personal de la DGA y, solo 9% en los grados superiores (grados 4 a 6) (TablaNo5.7). Esto significa, que la promoción en la carrera funcionaria es, para la mayoría del personal, una materia discrecional de la Autoridad y está sujeta a la disponibilidad financiera de la institución.

b) La compensación salarial en la DGA no es competitiva para el personal técnico-profesional de alto nivel y con mucha experiencia.

198. El personal de la DGA identifica la compensación como la tercera dimensión más crítica del clima laboral. La insatisfacción en la remuneración se relaciona estrechamente con la percepción acerca del desarrollo laboral señalada en a) en particular en lo que se refiere a los procedimientos de incremento salarial y las inequitativas entre cargas, funciones y remuneraciones.

199. Otra limitación es que el nivel de compensación en la DGA, si bien es atractivo en los grados inferiores, es decir, por ejemplo, para profesionales que salen de la universidad; no lo es en los grados superiores para los técnico-profesionales de alto nivel y de mucha experiencia. Como se aprecia en la Tabla N° 5.7, en el caso de los funcionarios de planta y contrata, un 50% está entre los grados 4 y 9 de la EUS, lo que equivale a ingresos brutos de \$ 1,6 a 2,5 millones/mes. Un 40% restante tiene un sueldo algo inferior.

Grados	Total		En la planta	
	N° de personas	%	N° de personas	% **
4-6	32	16	3	9
7-9	67	34	17	24
10-12	78	40	6	8
13-15	10	5	5	50
>15	8	4	2	25
No aplica*	42	-	-	
Total	237	100	33	14%

(*): Honorarios

(**): % en la planta en relación con el total de funcionarios en el grado.

200. Cabe señalar además que hay muy pocos funcionarios de planta en los mejores grados de la escala salarial.

c) **Una alta rotación del personal, particularmente en los nuevos contingentes, resultando en el predominio de una dotación con escasa experiencia.**

201. Una consecuencia directa de las limitaciones señaladas en a) y b) es que existe un importante número de profesionales que abandona el servicio. Casi 30% de los profesionales contribuyendo directamente al desempeño de las funciones técnicas de la DGA se han retirado por renuncia voluntaria en un lapso de 5 años; de los cuales el 66% lo hace antes de los 6 años de haber ingresado. Las características de estos profesionales se resumen en las Tablas 5.8 y 5.9 se presentan a continuación:

- La mayor proporción de los retiros corresponden a **profesionales de menos de 40 años (74%)**.
- El **80%** de los profesionales que abandonan a la DGA lo hacen **antes de cumplir 10 años en el servicio**. Inclusive una gran proporción (**66%**) se **retira antes de los 5 años**.
- Resulta preocupante que un **38% de los retiros se producen con profesionales que están en los grados superiores de la DGA** (grados 4 a 6), es decir presumiblemente corresponden a profesionales con responsabilidades significativas en la estructura del servicio.
- El 41% de los profesionales que se retiran tienen ingresos brutos superiores a los \$ 2 millones/mes (aprox. USD 4.000/mes) y el 75% a los \$ 1,5 millones/mes (aprox. USD \$ 3.000/mes).

202. Una interpretación posible de las cifras anteriores, es que el grueso de los profesionales ingresa a la DGA un poco después de egresar de sus estudios para adquirir experiencia en los temas asociados a la gestión del agua en el país, y después de un período no superior a 10 años, abandona el servicio para incorporarse a empresas privadas que valoran mejor su especialización, o emprenden iniciativas particulares.

TABLA N° 5.8 CARACTERIZACIÓN DE PROFESIONALES RETIRADOS EN FORMA VOLUNTARIA. EDAD Y AÑOS DE SERVICIO.					
Edad			Años de servicio		
Años	N	%	Años	N	%
20-30	8	14	0-5	37	66
31-40	33	59	6-10	8	14
41-50	9	16	11-15	7	12
>51	6	11	> 15	4	7
Total	56	100	Total	56	100

TABLA N° 5.9 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROFESIONALES RETIRADOS EN FORMA VOLUNTARIA. GRADOS Y SUELDOS.					
Grados de EUS			Sueldos		
Grados	N	%	\$ (Mill)	N	%
3-4	5	9	1,0-1,5	14	25
5-6	16	29	1,5-2,0	19	34
7-8	9	16	2,0-2,5	18	32
9-10	15	27	>2,5	5	9
>10	11	20			
Total	56	100	Total	56	100

203. Este alto nivel de rotación del personal técnico-profesional es particularmente preocupante por la naturaleza del servicio que requiere de mucha experiencia para un adecuado desempeño de sus funciones. De hecho, las actividades de un servicio como la DGA hacen uso de un conjunto de técnicas y conocimientos muy específicos del ámbito hidrológico y se realizan en un marco normativo propio. No siendo estas materias parte de los programas de enseñanza habitual o no siéndolo con suficiente detalle, resulta relevante la formación de equipos especializados en el trabajo. Asimismo la conservación de dichos equipos una vez que han llegado a un nivel de alta especialización resulta crítico para el buen funcionamiento de la institución.

204. El poco presupuesto asignado a la capacitación (cv. Capítulo 6) y la poca selectividad del reclutamiento, que se detallan a continuación, no ayudan a atenuar los efectos negativos de la alta rotación del personal sobre la calidad del personal.

d) La debilidad de los procesos de capacitación en relación con las necesidades detectadas.

205. Según el informe de clima organizacional, el personal de la DGA identifica la capacitación como la segunda dimensión más crítica, y en ella el segmento profesional se muestra especialmente inconforme ya que para este grupo las capacitaciones son muy específicas y de alto costo.

206. Los planes actuales de capacitación de los estamentos técnico y profesional presentan importantes insuficiencias, tanto debido al escaso volumen de horas y cursos considerados (el 77% del personal técnico-profesional presenta en total menos de 100 horas de capacitación, las cuales se conforman de numerosos cursos de corta duración – Tablas No5.10 y 5.11), como a la ausencia de una estructura orgánica con objetivos y metas definidos que den consistencia a los numerosos cursos de corta duración que históricamente se han apoyado.

TABLA N° 5.10 PERSONAL CON CAPACITACIÓN EN DGA (HORAS)		
Horas de capacitación	N° de personas	%
s/capacitación	27	11
1-50	91	38
51-100	67	28
100-200	35	15
200-400	11	5
>400	6	3
Total	237	100

TABLA N° 5.11 PERSONAL CON CAPACITACIÓN EN DGA (CURSOS).		
N° de cursos	N° de personas	%
s/cursos	27	11
1-2	67	28
3-4	62	26
5-6	45	19
7-8	21	9
>8	15	6
Total	237	100

207. Por otra parte, hay evidencias que más atención a la capacitación del personal técnico-profesional podría mejorar substancialmente su calificación y su motivación porque: (a) una gran parte del personal

tiene pocos años de experiencia; (b) el personal de la DGA considera la falta de capacitación como el segundo tema más prioritario para mejorar el clima laboral; (c) existe un grupo de profesionales, no menor, que ha tomado diversas iniciativas para mejorar su preparación profesional, lo que refleja un elevado interés por el perfeccionamiento profesional (Tabla No11).

208. Finalmente, se nota que una proporción considerable del personal técnico-profesional podría alcanzar un dominio suficiente del idioma inglés con programas de reforzamiento bien diseñados, ya que el 30-50 % se encuentra en un nivel intermedio, y así incrementar substancialmente sus oportunidades de capacitación y perfeccionamiento profesional (Tabla No12). Se tendrá que acompañar este tipo de calificaciones con otras políticas laborales para promover la retención del personal calificado. El tema presupuestario ha sido una limitante en este caso.

TABLA N° 5.12 CONOCIMIENTO DE IDIOMA INGLÉS.										
	Nivel									
	s/conocimiento		Básico		Intermedio		Avanzado		total	
	N	%	N	%	N	%	n	%	n	%
Escribe	25	14	78	44	70	39	6	3	179	100
Lee	11	6	57	32	90	50	21	12	179	100
Habla	36	20	76	42	56	31	11	6	179	100

e) La baja selectividad del proceso de reclutamiento de nuevos profesionales.

209. Otro factor que incide sobre la calidad del personal técnico-profesional es la modalidad de reclutamiento. Estas modalidades no parecen apoyarse suficientemente en una búsqueda selectiva, haciendo uso de contactos en las instituciones de enseñanza tales como universidades e institutos (solo 11% de los ingresos), lo que constituye una alternativa de reclutamiento más adecuada para suplir las necesidades de la institución, particularmente de profesionales de nivel 1. Por otra parte, algo más de un tercio de los funcionarios (36%) se han enterado de los puestos disponibles en la DGA mediante relaciones de carácter personal (amistades, familiares) y no por medios formales (aviso público, internet, etc.).

TABLA N° 5.13 FUENTE DE INFORMACIÓN PARA POSTULAR A LA DGA		
	N° de personas	%
Aviso público	42	24
<u>Amistades/ familiares</u>	64	<u>36</u>
Portal internet	24	13
<u>Institución de enseñanza</u>	19	<u>11</u>
Otros	29	16
Total	178	100

4.3 Requerimientos de recursos humanos adicionales

210. En esta sección se evalúan los requerimientos de recursos humanos adicionales de la DGA.

Consideraciones metodológicas

211. La metodología seguida consiste, en una primera etapa, hacer una estimación de los requerimientos de recursos humanos para cada una de las 13 macro-funciones de la DGA definidas en Tabla 1, tanto en termino de número de profesionales que en termino de competencia profesional de manera que la DGA pueda cumplir con sus funciones en un nivel suficiente para que su labor contribuya y no sea un obstáculo, a la satisfacción de las necesidades de desarrollo del país relacionadas con el agua, dentro de las posibilidades del marco legal vigente. Luego se comparó los requerimientos señalados a la dotación actual.

212. Para dimensionar la dotación de personal por función se ha tenido que distinguir entre dos tipos de funciones:

- a. Las funciones que tienen requerimientos de personal relativamente independientes de la magnitud de las demandas del público o de la extensión de las actividades que desarrolle la DGA. Ese es el caso, por ejemplo, de las actividades relacionadas con la formulación de normativas. En este caso, el dimensionamiento de los requerimientos de recursos humanos se basa en la experiencia y conocimiento del consultor de las tareas que deben ser realizadas.
- b. Las funciones que tienen requerimientos de personal que dependen directamente del volumen de demandas que realiza el público a la DGA o de la magnitud de los programas considerados por la DGA. Ese es el caso, por ejemplo, de la resolución de solicitudes de derechos de aprovechamiento de agua o de la operación de las redes hidrológicas. Para determinar la demanda de personal, se estima en primer lugar el volumen de los requerimientos (e.g. el número de expedientes que resulta necesario resolver en un año, el número de estaciones de medición hidrológica que se deben operar) y, posteriormente, los coeficientes técnicos que relacionan dicho volumen con las necesidades de personal.

213. La caracterización del personal técnico-profesional incluyendo a los directivos de los departamentos y divisiones especializadas desde un punto de vista cualitativo, se hace a través de una clasificación en 4 niveles de competencia: básico, medio, avanzado y excelencia. En la Tabla N°5.14 se definen los 4 niveles de competencia considerados. Los Directivos que representan a la DGA a nivel territorial (nacional, regional y provincial) se estima que deben cumplir los requerimientos del nivel 3 y además deben disponer de condiciones personales y de liderazgo necesarias para asumir las relaciones de la DGA con otras autoridades y la comunidad.

TABLA N°5-14 CARACTERIZACIÓN DEL PERSONAL SEGÚN NIVEL DE COMPETENCIA	
Niveles	Descripción
Nivel 1: Básico	Profesionales que ingresan y hasta 3 años de experiencia en la DGA, y técnicos. Requieren de apoyo de profesionales de mayor experiencia para ampliar sus conocimientos y cursos de especialización.
Nivel 2: Medio	Profesionales, con cursos de capacitación en temas de su labor, en condiciones de realizar sus labores en forma autónoma, según las instrucciones y normas generales. Experiencia profesional entre 4 y 10 años.
Nivel 3: Avanzado	Profesionales con amplio dominio de los temas en su área de especialización, en condiciones de dirigir y supervisar con un alto nivel técnico el trabajo de equipos. Experiencia de más de 10 años y/o una experiencia mayor a 5 años y estudios de especialización relevantes sobre los temas pertinentes.
Nivel 4: Excelencia	Profesionales al más alto nivel de dominio de los temas en el país. Con más de 15 años de experiencia, estudios y/o experiencia que le permita disponer de un amplio conocimiento de la realidad nacional, y las prácticas existentes en el país y en el extranjero. Deben estar en condiciones de analizar y proponer aspectos normativos, criterios de trabajo, planes y políticas públicas a nivel nacional.

214. El dimensionamiento y la caracterización de la dotación de personal por macro-función se aplican exclusivamente al personal profesional y técnico dedicado directamente a las funciones. Se estima que el aumento del personal apoyo administrativo y logístico para acompañar el incremento del personal técnico-profesional es poco significativo y por lo tanto no se prevé un aumento de esta categoría de personal. Las razones son que: (i) muchas de las tareas administrativas y directivas no son vinculadas directamente al desarrollo de las macro-funciones y (ii) si bien algunas categorías de personal tendrían que aumentar, como el número de Choferes de vehículos y administrativos en algunas áreas, ese incremento debiera darse en una proporción adecuada al aumento de la gestión de la DGA en las macro funciones y, en algunos casos, se podría balancear con algunas ganancias en eficiencia por reestructuración de la función administrativa dentro la DGA. La evaluación fina de las necesidades en personal administrativo necesitaría un análisis detallado de la estructuración de la administración de la DGA, lo que sale del ámbito de este estudio.

Requerimientos adicionales en recursos humanos

215. La dotación de personal técnico y profesional debería incrementarse de 98 personas, lo que corresponde a un aumento de 40% (Tabla 5-15).

216. Esta dotación tiene que aumentar particularmente en las siguientes macro-funciones: la medición y hidrología operativa (+37 personas); el sistema de información (+16 personas); la evaluación y planificación del recurso hídrico (+11 personas) y la fiscalización, policía y vigilancia del recurso hídrico (+19 personas) (Tabla 5-15). Si bien el área administrativa de las regiones podría requerir aumento de dotación dependiendo de la proporción que requiera crecer en función del crecimiento de estas macro funciones, es necesario tener presente que se requiere profesionalizar el área administrativa (Unidad Administrativa regional, con profesionales y remuneraciones adecuadas).

217. Cabe señalar que el personal requerido para estas funciones se relacionan con la atención de temas no abordados o corresponde a la ampliación de los servicios actuales, en consecuencia dependerán de la voluntad de llevar adelante dichas iniciativas. Por ejemplo, en el área de medición de recursos hídricos, monitoreo e hidrología operativa depende directamente de la magnitud de los programas de ampliación de las redes que se decida implementar.

218. Cabe señalar también que el personal en la Tabla No5.15 está asignado por macro-función así, y no por unidad de la DGA. Así el personal encargado de la fiscalización se encuentra repartido en varias macro-funciones incluyendo: el apoyo a labores del poder judicial; la regulación de las aguas subterráneas; las materias ambientales; la aplicación de la patente por no uso, la fiscalización y policía del recurso hídrico, del cauce y de las obras y la fiscalización de las organizaciones de usuarios.

TABLA N°5.15 REQUERIMIENTOS ADICIONALES DE RECURSOS HUMANOS PARA LAS DISTINTAS FUNCIONES.								
		Actual	Propuesta (2014-2018)					Requerimientos Adicionales
		Total	Total	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Total
A. Medición de los recursos hídricos/ hidrología operativa	A.1 Hidrología e hidrometeorología.	60	85	8	44	31	2	25
	A.2 Calidad de aguas / medio ambiente.	13	25	5	14	5	1	12
	A.3 Glaciología	5	5	2	3	-	-	-
B. Evaluación/ investigación/ planificación de los recursos hídricos*.		4	15	1	8	4	2	11
C. Derechos de aprovechamiento de aguas (asignación/ regularización/ ejercicio)		89	89	5	59	23	2	-
D. Apoyo a labores del poder judicial/ defensa de recursos en tribunales/ legislación.		11	12	1	4	6	1	1*
E. Sobre la evaluación, regulación de aguas subterráneas.		6	8	1	4	2	1	2
F. Catastro público de aguas/ sistema de información.		8	24	1	19	4	-	16
G. Autorización de obras hidráulicas		4	7	1	3	1	2	3
H. Sobre materias ambientales (EIA, normas, etc.).		18	24	2	13	8	1	6
I. Relativas a aplicación de normas sobre patentes por no utilización de las aguas.		3	4	1	2	1	-	1
J. Fiscalización, policía y vigilancia del recurso hídrico, cauces y obras		19	34	5	15	12	2	34
K. Promoción y fiscalización de organizaciones de usuarios, y resolución de conflictos.		3	6	1	2	3	-	3
TOTAL		243	341	34	193	100	14	98

* Un abogado encargado exclusivamente de hacer el seguimiento en las sede de los juzgados de letras y Ministerios para que se concreten las multas y las sanciones.

219. Las demandas identificadas suponen no sólo un cambio cuantitativo sino también de carácter cualitativo, en lo que respecta a los niveles de experiencia de los cuadros profesionales de la DGA. En efecto, si se comparan los niveles de competencia propuestos con la experiencia del personal que se desempeña en la actualidad, se aprecia que existe un importante déficit en personal con experiencia superior a 3 años (ver Tabla N° 5-16).

TABLA N°5.16 COMPARACIÓN ENTRE LA DISTRIBUCIÓN LOS REQUERIMIENTOS DE EXPERIENCIA PROPUESTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL (%).			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3 y 4
Propuesta	10%	57%	33%
Actual (experiencia en la unidad)	40%	37%	23%
Actual (experiencia en el cargo)	47%	34%	19%

4.4 Gestión de los recursos humanos: recomendaciones

220. La caracterización de los recursos humanos disponibles para el cumplimiento de las funciones encargadas a la DGA por la legislación vigente (Sección 4.1) y el estudio de los requerimientos en ese marco (Sección 4.3), permiten dar orientaciones en relación con las políticas de recursos humanos de la DGA.

221. De acuerdo a lo anterior, el objetivo central de dichas políticas en el marco de un Plan de Mejoramiento sería:

- a) Proveer los recursos humanos en cantidad de acuerdo a lo señalado en la Sección 4.3, es decir considerando un incremento paulatino del personal técnico dedicado directamente a las funciones encomendadas a la DGA hasta alcanzar un total adicional de **98 personas**. Eso de manera integral con el incremento de atención a **temas no abordados o la ampliación de los servicios actuales**.
- b) Desarrollar una estructura de la dotación técnica profesional que responda a los niveles de especialización y experiencia sugeridos en la Sección 4.3. Esto supone resolver dos desafíos:
 - i. Generar un **desplazamiento cualitativo** desde una situación actual, donde predomina el personal con escasa experiencia en los cargos (hasta 3 años), a uno con equipos profesionales experimentados y plenamente conocedores de sus temas.
 - ii. Conformar un núcleo de profesionales de alto nivel en los niveles superiores del Servicio, **comprometidos en el desarrollo de mediano y largo plazo de la DGA**, en condiciones de liderar equipos profesionales de excelencia.
- c) Desarrollar un sistema de gestión de los recursos humanos que permita, conformar y mantener la dotación adecuada y establecer un proceso de mejoramiento continuo.

222. Para alcanzar estos objetivos, además de ampliar la dotación actual de personal, la DGA necesitará superar un complejo conjunto de limitaciones relativas a la gestión de los recursos humanos descritas en la Sección 4.2. Entre ellas conviene destacar:

- Como se describe anteriormente, las insuficiencias que presenta la **carrera laboral** para incentivar el proceso de desarrollo profesional al interior de la DGA.

- El predominio de una dotación con escasa experiencia, producto de un comportamiento de los nuevos contingentes caracterizado por el **abandono del servicio después de adquirir determinadas niveles de experiencia**.
- La **escasa formación de profesionales de alta excelencia** que atiendan los niveles superiores de la institución.
- La debilidad de la **capacitación**, principalmente por falta de presupuesto, en relación con las necesidades detectadas.
- **La baja selectividad del** proceso de reclutamiento de nuevos profesionales.

223. En este marco general, resulta necesario adoptar una política de recursos humanos de mediano y largo plazo, de carácter integral que atienda los procesos de:

- Restructuración y ampliación paulatina de la dotación de la DGA, para cumplir con los requerimientos detectados, pero siempre acompañando un incremento de atención a temas no abordados o la ampliación de los servicios actuales
- Desarrollo de la carrera profesional al interior de la DGA
- Incorporación y selección de los nuevos contingentes de profesionales que ingresen al servicio.
- Formación y capacitación del personal técnico profesional.
- Desarrollo de profesionales de excelencia en los niveles superiores del Servicio.

224. Para estos propósitos, se propone impulsar un conjunto de políticas específicas, las que se presentan en sus lineamientos generales a continuación:

a) Política de reestructuración y ampliación de la dotación.

225. En relación con la meta de incrementar la dotación de personal técnico profesional en 98 personas, es necesario definir su escalamiento en el tiempo, los criterios de priorización, las modalidades de incorporación del nuevo personal y el refuerzo de las actividades conexas de apoyo administrativo y logísticas. Al respecto se puede señalar:

- La dotación adicional estudiada se consideró adecuada para implementar un conjunto de **políticas, planes y programas**. De este modo, el aumento de la dotación debiera realizarse en **coordinación** con dichas iniciativas. Considerando que ellas se pudieran desarrollar en un lapso no menor a 5 años, en promedio los incrementos de la dotación pudiera escalarse en **valores anuales de aproximadamente 20 profesionales**.
- Una estrategia de incremento escalonado, supone una **priorización** de las áreas que se desea reforzar. Al respecto conviene destacar: a) los incrementos de dotación en las funciones de **medición y monitoreo**, deben coordinarse con los planes de ampliación de las **redes**. b) la ampliación y el refuerzo de ciertas actividades a nivel regional, no es conveniente hacerlos en

forma simultánea en todas las regiones, más bien resulta recomendable desarrollar una estrategia en base a **iniciativas piloto en regiones seleccionadas**, la que se podrá extender al resto del país una vez tomando en cuenta las lecciones aprendidas en los pilotos c) Existen algunas materias que requieren un reforzamiento en forma **urgente**, tales como las relativas a **autorizaciones de obras hidráulicas mayores, evaluación de aguas subterráneas, fiscalización y organización de usuarios**.

- La modalidad administrativa de incorporación de los nuevos profesionales no es irrelevante en relación con los objetivos generales del plan de mejoramiento. Al respecto se debe tener presente los aspectos que se analizan en los puntos b) y c) del presente capítulo, relativos a la política de desarrollo laboral y reclutamiento.
- En el presente informe no se han estudiado los eventuales requerimientos de **una mayor dotación de personal de apoyo administrativo y en el ámbito logístico**. Se estima que dicho incremento debiera ser poco significativo. Sin embargo se considera necesario efectuar un análisis específico, en el que junto con identificar los nuevos requerimientos derivados de la mayor actividad en el ámbito técnico se considere la posible reducción de requerimientos en otras áreas de la organización por eventuales ganancias en eficiencia.

b) Política relativa al desarrollo laboral.

226. En esta materia la DGA presenta déficits importantes (ver sección 5.2). El informe de clima organizacional identifica el desarrollo laboral como la principal dimensión crítica. Solo una fracción muy minoritaria de los profesionales y técnicos está regida por un sistema formal de ascensos y calificaciones con efectos vinculantes, haciendo que la promoción en la carrera funcionaria es básicamente una materia discrecional de la Autoridad. Existe un importante número de profesionales que abandona el servicio, de los cuales el 85% corresponde a renuncias voluntarias. Además, de ellos el 66% lo hace antes de los 6 años de haber ingresado.

227. Así, resulta indispensable desarrollar iniciativas que favorezcan una carrera profesional al interior de la DGA permitan la consolidación y permanencia de equipos profesionales de alto nivel y reconocida experiencia. Con ese propósito se deberá garantizar al personal un proceso transparente de mejoramiento, que premie la excelencia a través de incentivos para el desarrollo profesional y de carácter económico. Por otra parte, se trata de una materia compleja y de difícil solución, dado el marco legal y administrativo, propio de los servicios de la administración central del Estado en el que se desenvuelve la DGA. Al respecto, es sabido que parte de los problemas señalados, tiene su origen en la necesidad de evitar el sistema excesivamente rígido establecido en el Estatuto Administrativo y su falta de incentivos para el desarrollo laboral.

228. En este contexto se propone impulsar las siguientes iniciativas:

- Impulsar **la reestructuración de la planta funcionaria de la DGA**, adaptándola a las necesidades identificadas. Una iniciativa de esa naturaleza está ampliamente justificada considerando las nuevas tareas que ha debido asumir la DGA y la importancia que ha adquirido la gestión del agua en el desarrollo del país. Esta iniciativa debiera abordar en detalle la situación de desequilibrio actual entre el personal de planta y el personal a contrata y a honorarios, y realizar un re-encasillamiento general del personal.

- Sin perjuicio de lo anterior, considerando las dificultades y dilaciones que habitualmente se presentan para aprobar una iniciativa como la señalada, resulta necesario **establecer desde ya normativas internas, formales y transparentes, para el desarrollo de una carrera funcionaria del personal a contrata y a honorarios.**
- Desde la perspectiva de las **remuneraciones**, se aprecia la necesidad de **mejorar la competitividad de la DGA para la mantención de personal con experiencia**. Para ese propósito se estima necesario:
 - **obtener una ampliación de las asignaciones de responsabilidad establecidas en la administración pública**, las cuales permiten un mejoramiento sustantivo de las remuneraciones. Ese no es el caso de los profesionales recién egresados de las universidades, para los cuales las remuneraciones se estiman adecuadas.
 - Asignar el estatuto de **funciones críticas a algunos puestos claves en la DGA** lo que permite asignar un suplemento de hasta 100% de la remuneración establecida por un grado.
- Generar **condiciones para el perfeccionamiento profesional al interior de la DGA**, que constituyan un incentivo para que profesionales destacados con vocación por el servicio público se mantengan en él. Con ese objetivo, se propone desarrollar las políticas de capacitación indicadas en los párrafos d) y e)

c) Política de selección e incorporación de nuevos profesionales.

229. Como se ha indicado, en la actualidad la principal fuente de información para postular a trabajo en la DGA son las relaciones familiares y las amistades (36%). Como contrapartida, una minoría de postulaciones refleja una búsqueda dirigida a estudiantes con una preparación específica, mediante contactos al interior de los centros de formación profesional (universidades, institutos) (11%).

230. En este contexto se propone:

- **Mejorar la selectividad de los procedimientos de admisión**, incrementando y detallando las exigencias específicas de preparación técnica y de experiencia, establecidas en la definición de los cargos vacantes. Los perfiles de cargo se encuentran definidos con las exigencias que se plantean, no obstante, pueden mejorarse a través de un mayor involucramiento de las jefaturas respectivas.
- Desarrollar políticas proactivas de mediano y largo plazo orientadas a la **búsqueda de postulantes idóneos**. Con ese fin se propone impulsar acuerdos con centros de formación universitaria que permitan potenciar la formación de estudiantes en las materias de interés para la DGA y reclutar a aquellos estudiantes que hayan mostrado condiciones adecuadas para desempeñarse en el Servicio.
- En el caso de los cargos con responsabilidades directivas, se **sugiere ampliar la aplicación del sistema de contratación a través de la Dirección de Alta Dirección Pública (en la actualidad**

ello se aplica sólo en algunos casos y requeriría modificaciones normativas), y establecer requisitos exigentes y detallados de experiencia y preparación técnica.

d) Política de formación y capacitación de personal técnico- profesional

231. Los planes actuales de capacitación de los estamentos técnico y profesional presentan importantes insuficiencias, principalmente por el presupuesto asignado lo que implica: (i) el escaso volumen de horas consideradas y (ii) la ausencia de una estructura orgánica con objetivos y metas definidos. Por otra parte, se observa que en la DGA existe un grupo de profesionales, no menor, que ha tomado diversas iniciativas para mejorar su preparación profesional, lo que refleja un elevado interés por el perfeccionamiento profesional.

232. Tomando en consideración lo anterior, se propone establecer un programa de capacitación continua orientado al estamento técnico profesional, que tenga las siguientes características:

- Se debe tratar de un programa orgánico, con reconocimiento formal adentro y fuera de la institución, y asociado estrechamente al desarrollo de la carrera funcionaria (cargos, responsabilidades, ascensos, incentivos, etc.).
- El presupuesto asignado debería permitir que el programa se estructure sobre la base de una malla de cursos orientados a la formación de equipos profesionales en las materias directamente vinculadas a las funciones propias de la DGA (por ejemplo: medición hidrológica, código de aguas para ingenieros y técnicos, evaluación y modelación de recursos hídricos, etc.). Asimismo, sobre la base de módulos, debieran permitir un avance progresivo hacia mayores niveles de especialización, acorde con las responsabilidades que se asuman en la DGA.
- Se considera que un programa de esta naturaleza debieran formularse por profesionales de la DGA y con el apoyo de centros universitarios y de profesionales de reconocida experiencia, combinando los requerimientos prácticos y la experiencia del servicio con los avances tecnológicos y el rigor de las exigencias académicas.

e) Plan de formación de equipos profesionales especializados de alto nivel.

233. El papel que juega la DGA en la gestión del agua en el país y en la definición de las políticas públicas y en las normativas del sector, hacen imprescindible que disponga de equipos profesionales de alto nivel. Así, en la determinación de los requerimientos de recursos humanos se ha definido un nivel de excelencia profesional (nivel 4) conformado por aquellos profesionales: “con el más alto nivel de dominio de los temas en el país. Con más de 15 años de experiencia, estudios y/o experiencia que le permita disponer de un amplio conocimiento de la realidad nacional, y las prácticas existentes en el país y en el extranjero. Deben estar en condiciones de analizar y proponer aspectos normativos, criterios de trabajo, planes y políticas públicas a nivel nacional”.

234. De acuerdo a lo anterior, resulta necesario desarrollar una estrategia de capacitación orientada específicamente a la formación de dichos niveles, la cual evidentemente se relaciona estrechamente con las políticas orientadas al fortalecimiento de una carrera laboral al interior de la DGA, como se expuso en b).

235. Con este objetivo se propone desarrollar las siguientes líneas de acción, las cuales se debieran considerar como parte de la carrera profesional de los profesionales:

- Favorecer la participación en cursos de formación formal (diplomados) en el país y el extranjero en materias específicas de interés de la DGA, por parte de funcionarios destacados. Esta materia pudiera ser motivo de acuerdos especiales entre las universidades y la DGA, y de programas especiales de becas, con compromisos de permanencia por parte de los profesionales.
- Desarrollar acuerdos internacionales sobre pasantías con instituciones de excelencia a nivel internacional, para la participación de funcionarios destacados, con financiamiento estatal.
- Apoyar la asistencia a programas de aprendizaje de inglés.
- Fomentar la participación de los profesionales destacados en actividades profesionales y de investigación, en el país y en el extranjero, con financiamiento estatal.

5 FINANCIAMIENTO DE LA DGA

236. El presente capítulo evalúa los requerimientos de mejoramiento del financiamiento de la DGA para que ésta pueda desarrollar adecuadamente las 13 macro funciones que le asigna la legislación. Para ello, se analiza los recursos financieros de la DGA y su uso (sección 6.1), así como los mecanismos de definición del presupuesto anual (sección 6.2), identificando las oportunidades y los desafíos que estos presentan. Luego se estima la brecha de financiamiento (sección 6.3) y finalmente, se hace una serie de recomendaciones para que la DGA tenga los recursos financieros suficientes para cumplir con su mandato (Sección 6.4).

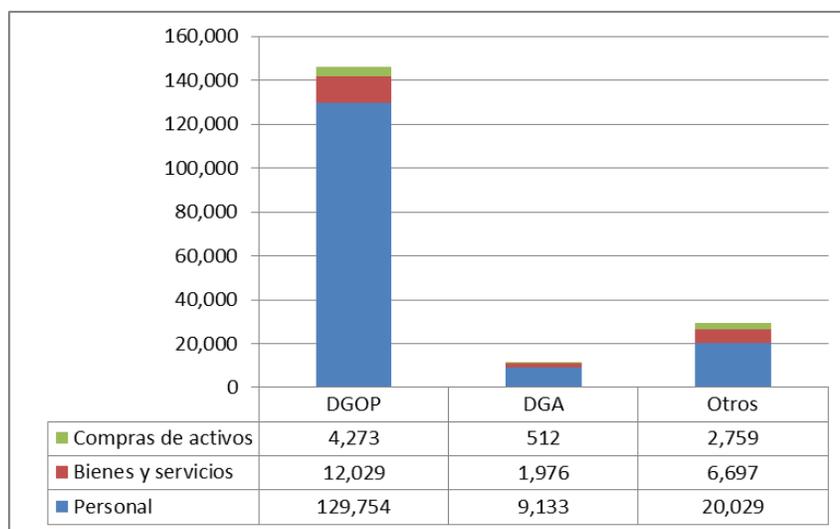
237. El análisis se realiza principalmente sobre la base de la ejecución presupuestaria y no el presupuesto, porque existen diferencias significativas, donde la primera sistemáticamente excede el segundo a nivel global. Todas las cifras están expresadas en \$ chilenos, en moneda constante, al valor promedio de 2014, según los supuestos adoptados en la Ley de Presupuestos del 2014.

5.1 Financiamiento actual e histórico de la DGA

La DGA representa una muy pequeña parte del presupuesto del MOP.

238. La DGA forma parte del Ministerio de Obras Públicas (MOP), representando una muy pequeña parte del presupuesto total del Ministerio, especialmente si se compara a la Dirección General de Obras Públicas (DGOP). Más específicamente, en 2014, la DGA representa alrededor de 6,6% del presupuesto operacional (\$ 11.621 millones sobre un total de \$ 187.162 millones) y 0,4% del presupuesto de inversión (\$ 5.251 millones sobre un total de \$ 1.352.466 millones) del Ministerio. En comparación la Dirección de Obras Públicas (DOP), absorbe 78% del presupuesto operacional y 96,9% del presupuesto de inversión. Esa distribución de los recursos presupuestales al dentro del MOP se explica, en gran parte, por las funciones “soft” (p.e. técnico-normativas, medición-información, fiscalización) que desarrolla la DGA, en un Ministerio que está encargado de la ejecución de grandes obras.

Grafico 6.1. Composición del presupuesto en la ley de presupuesto 2014, en millones de \$2014



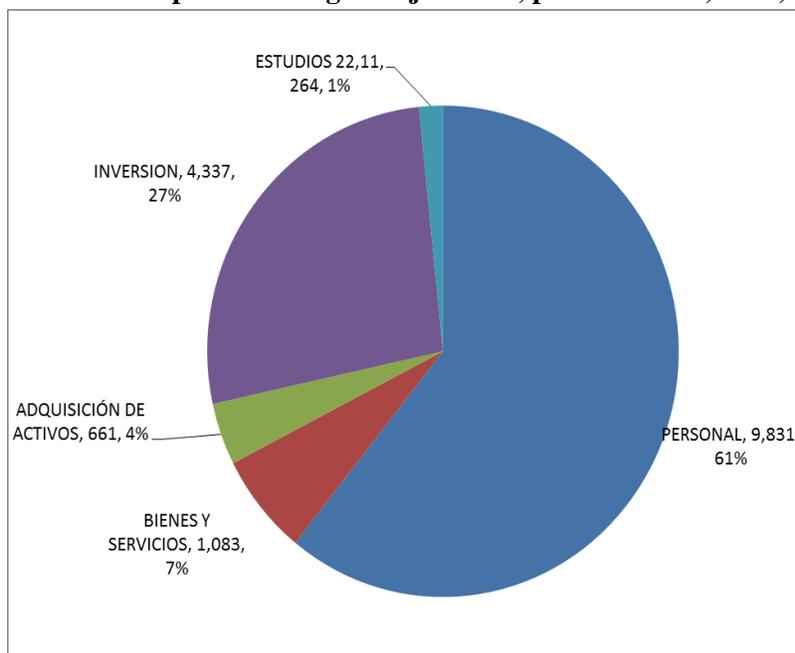
Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley de Presupuesto 2014

Nota: otros incluyen la Secretaría y Administración general, el INH y la SISS

61% del gasto total de la DGA es para financiar su dotación de personal.

239. Las inversiones realizadas por la DGA son relativamente pocas (27% de su gasto total en 2013¹⁴), y son principalmente estudios. También, en los gastos operacionales se financian estudios a través del sub-título 22.11 que representa 1% del presupuesto de la DGA. Esa repartición se explica por la naturaleza de sus funciones.

Gráfico 6.2. DGA: composición del gasto ejecutado, por subtítulos, 2013, MM\$ 2014



En los últimos años, el gasto en personal de la DGA, que representa la mayor parte del gasto, ha crecido de manera substancial, pero a una tasa menor que en el sector público entero, y mucho menor que en los otros rubros de su presupuesto.

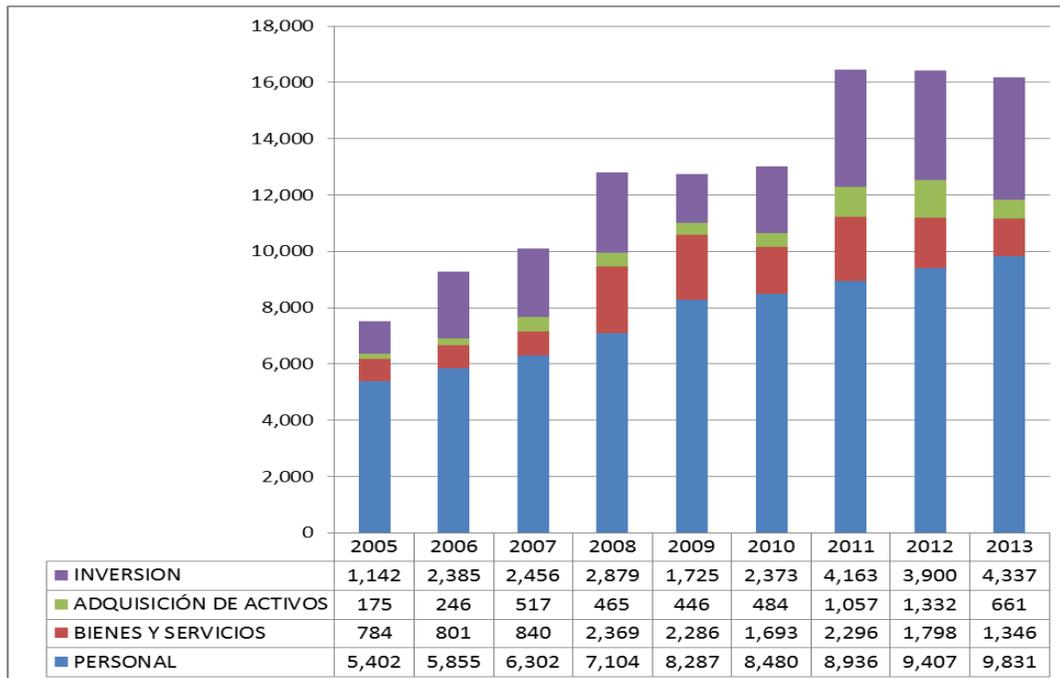
240. Más específicamente, entre 2005 y 2013, el gasto en personal de la DGA ha subido de 8,1%, frente a 13,65% en inversión y más de 11,01% en bienes y servicios (Gráfico 6.3 y Tabla 6.1).

Tabla 6.1. Taza de crecimiento anual del presupuesto y de su ejecución

	Presupuesto 2005-2014	Ejecución presupuestaria 2005-2013
Personal	6,65%	8,14%
Bienes y servicios	13,49%	11,01%
Adquisición de activos	15,47%	21,83%
Inversión	13,85%	13,65%
Total	9,28%	10,10%

¹⁴ Cabe señalar que el sub-título presupuestal de bienes y servicios no financiero (sub-título 22) incluye un rubro importante que corresponde a estudios (sub-título 22.11) que corresponden, si bien presupuestamente están incluidos en gasto operacional, corresponden, por su naturaleza, a inversiones.

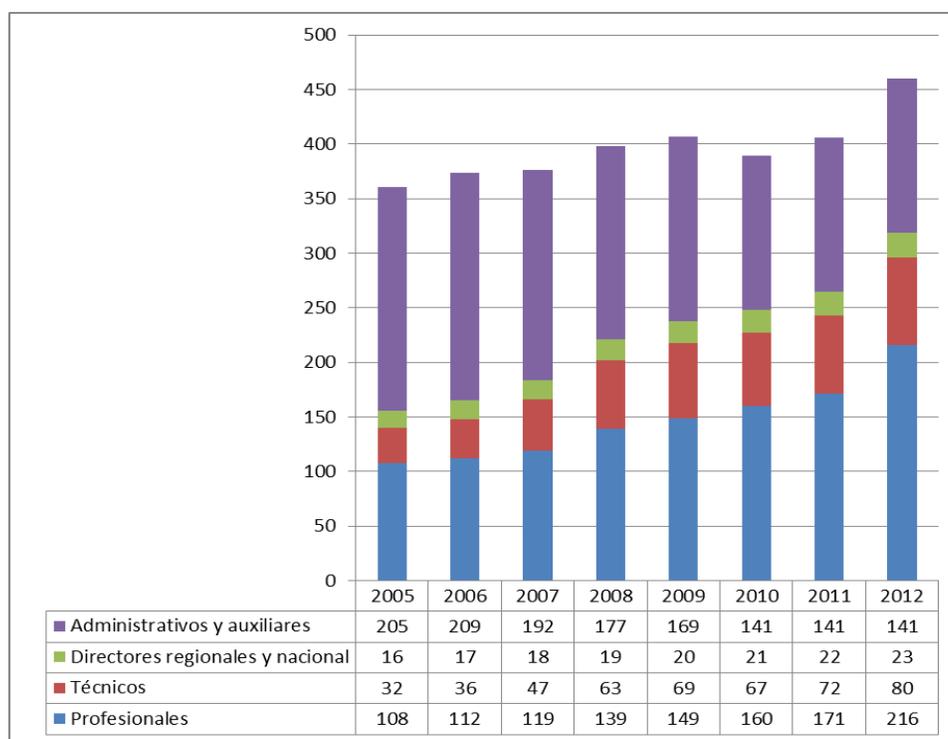
Grafico 6.3. Evolución y composición de la ejecución presupuestaria de la DGA, millones de \$ de 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de los Balances de Gestión Integral (BGI) de la DGA

241. El crecimiento del presupuesto en personal se explica por un cambio en la composición del personal, hacia un personal más calificado, muy poco por el incremento de la dotación. Entre el 2005 y el 2012 la dotación total de la DGA ha crecido a una tasa promedio anual del 2,5% (como mejor ajuste logarítmico), pero la dotación de profesionales, técnicos y directivos ha crecido al 10% anual, significativamente por encima de las tasas que presentan el MOP en conjunto. De hecho, los profesionales, técnicos y directivos se duplicaron entre 2005 y 2012, de 156 a 312.

Grafico 6.4. Evolución de la dotación en personal de la DGA y su composición.



Fuente: Elaboración propia a partir de los Balances de Gestión Integral (BGI) de la DGA

El crecimiento en la dotación en personal técnico-profesional no ha sido acompañado por un crecimiento suficiente de los medios de trabajo, principalmente viáticos y vehículos para ir al terreno que son fundamentales para las funciones de fiscalización, medición del recurso en cantidad y calidad entre otros.

242. Los crecimientos de los gastos en bienes y servicios de consumo en los últimos años corresponden principalmente a un aumento del gasto en estudios (subtítulo 22.11, que por su naturaleza son más bien inversiones). De hecho, un análisis de algunos medios de trabajo financiados por estos dos rubros demuestra más bien un déficit creciente, lo que afecta negativamente el desarrollo de las funciones del personal técnico-profesional, en particular cuando se necesita ir al terreno. Eso incluye funciones fundamentales como la fiscalización, la medición del recurso en cantidad y calidad, así como, por ejemplo, la verificación en terreno que los pedidos de nuevos derechos de agua cumplen con los requisitos de la ley.

243. La adquisición de activos aumentó significativamente los años 2011 y 2012, lo que permitió una renovación importante de la flota de vehículos, mejorando su disponibilidad y bajando los niveles de gasto promedio, especialmente en mantención. Sin embargo, entre 2005 y 2014, el número de vehículos ha pasado de 59 a 63 (+6.8%), cuando el número de técnico profesionales encargados del desarrollo de las 13 macro-funciones de la DGA ha doblado en el mismo periodo. Tampoco se ha ajustado el presupuesto para los viáticos, que ha crecido solo un 27% en el periodo (+2,7% por año).

Sobre-ejecución crónica y creciente del presupuesto de personal

244. La discrepancia entre el crecimiento de las dotaciones de personal y del presupuesto de personal ha llevado a un déficit crónico en el gasto de personal de la DGA. La sobre-ejecución en el rubro personal alcanzó \$ 1.128.000 en 2013 (\$ 2014) o (10%) debido al déficit estructural en el sub-título de personal del

presupuesto que se observa al menos desde 2005, pero que se incrementó significativamente el 2008 y 2009. El déficit en el presupuesto de personal hace que hoy en día, la falta de personal técnico-profesional con experiencia es un impedimento serio al cumplimiento de las funciones de la DGA, como se puede apreciar en el capítulo 5 del presente informe.

245. El presupuesto asignado a la DGA no es suficiente para financiar su dotación en personal existente. Este déficit es poco entendible cuando se considera que el MOP presenta excedentes en su presupuesto de personal (subtítulo 21) a nivel del Ministerio, desde hace muchos años.

246. Como forma de financiar el déficit del presupuesto de gasto de personal de la DGA, históricamente se ha recurrido a re-asignaciones presupuestarias durante el año entre las unidades del MOP.

247. Para compensar la escasez de dotaciones de personal se han utilizado transferencias presupuestarias desde otras instituciones públicas interesadas en que la función se cumpla (CNR) y tercerización de algunas funciones como una parte del mantenimiento de las estaciones de medición y de las tareas de fiscalización.

Tabla 6.2: Sub-ejecución y Sobre-ejecución Presupuestarias (en miles de \$ de 2014)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Personal	176	242	361	630	1.067	726	796	933	1.128
Bienes y Servicios	20	8	22	1.156	-116	-311	-402	-622	-199
Adquisición de activos	45	79	176	43	-20	101	128	624	290
Total Gasto operacional	241	329	559	1829	932	516	523	935	1.219
Total Inversión	57	-103	-482	-767	-64	-115	-318	-445	-273

Fuente: Elaboración propia a partir de los Balances de Gestión Integral (BGI) de la DGA.

5.2 Mecanismos de definición del presupuesto anual

248. El financiamiento de la DGA queda establecido en primera instancia, en forma anual, a través de la Ley de Presupuesto de la Nación, que se discute en el Congreso en el segundo semestre de cada año y es aprobada a fines de noviembre, comienzos de diciembre.

249. El proceso presupuestario en Chile comienza a mediados de cada año con la formulación por parte de DIPRES del Ministerio de Hacienda del marco presupuestario y la solicitud de fondos por parte de los ministerios para los programas y funciones existentes y para las nuevas iniciativas.

250. Para ello, cada ministerio, incluyendo el MOP en el caso de la DGA, ha tenido previamente que identificar las necesidades presupuestarias de cada uno de sus servicios, programas y unidades.

251. En septiembre de cada año DIPRES envía al Congreso el proyecto de ley de presupuesto luego de un proceso de discusión de los ministerios para ajustar el presupuesto a las disponibilidades de recursos.

252. En noviembre se vota la ley de presupuestos que se promulga en diciembre, para iniciar su aplicación el 1º de enero del año siguiente.

253. En este proceso, la DGA participa en su calidad de organismo integrante del MOP. Como tal, su presupuesto se determina de acuerdo con la distribución relativa entre los organismos que conforman el MOP, sujeta el total de recursos que DIPRES le establece al Ministerio.

254. En la distribución de recursos entre organismos de un ministerio, las decisiones recaen en primer lugar en las instancias que tiene cada ministerio para la gestión de recursos, que en el caso del MOP, corresponde a DIRPLAN. La DIPRES participa principalmente a nivel de los montos totales por ministerio, sin embargo, también cuenta con instancias para evaluar la eficiencia y eficacia de los programas y los servicios de gobierno, lo que le permite participar en la discusión detallada de la distribución de recurso entre unidades de cada ministerio.

255. Como política general respecto del gasto público, se incentiva la reducción relativa de los conceptos de gasto, tanto de personal como de bienes y servicios de consumo, en favor de la inversión. Esta política supone importantes restricciones para la DGA que provee servicios asociados con gasto y no obras que se asocien con inversión. Más aún, la tendencia en los últimos años ha sido que los servicios de la DGA adquieran mayor relevancia, requiriendo un aumento en cobertura y calidad.

5.3 Brecha de Financiamiento

256. En esta sección se evalúan la brecha de financiamiento de la DGA.

Consideraciones metodológicas

257. La metodología seguida consiste, en una primera etapa, en cuantificar el “déficit actual”, es decir el presupuesto adicional necesario para que la DGA pueda cumplir sus funciones al nivel actual sin recorrer sistemáticamente a reasignaciones presupuestarias dentro del MOP y otros mecanismos que le permite gastar más que el presupuesto originalmente asignado. En una segunda etapa, se cuantifica el presupuesto adicional necesario para que la DGA pueda cumplir plenamente con las 13 macro-funciones que le asigna la legislación actual. La suma de los dos constituye la brecha de financiamiento.

Déficit actual del presupuesto corriente

a) Déficit en el presupuesto de personal para pagar la dotación existente de la DGA

258. Se estima el déficit del presupuesto en personal a alrededor de \$ 600 millones para poder financiar la dotación de personal actual o el nivel de actividad existente, o 6,6% del presupuesto de personal de la DGA en 2014.

259. Ese déficit se ha financiado históricamente a través de reasignaciones presupuestales a partir de otras unidades del MOP.

260. Más específicamente, las transferencias y reasignación a la DGA para pagar su dotación de personal actual en 2014 consisten en:

- \$ 320 millones para cubrir el déficit presupuestal para pagar la planilla existente del personal;
- \$ 84 millones para las suplencias y reemplazos que no son previstos en el presupuesto y que por lo tanto deben cubrirse con fondos de contratos de honorarios que normalmente deberían ser utilizados para desarrollar tareas que no pueden ser realizadas por el personal interno;
- \$ 30 millones faltan para cubrir con la obligación de entregar asignaciones profesionales;

- \$ 80 millones para financiar la unidad de organizaciones de usuarios y eficiencia hídrica que anteriormente contaban con recursos provistos por la CNR;
- \$ 85 millones para suplir el déficit que dejó el ex convenio con la CNR para financiar los equipos de fiscalizadores;

b) Déficit en el presupuesto en bienes y servicios de consumo para financiar el nivel de actividad existente

261. Se estima el déficit del presupuesto en bienes y servicios en alrededor de \$ 320 millones o 7% para poder financiar el nivel de actividad existente. Ese déficit se financia a través de programas de inversiones especiales introducidos, entre otros, para financiar el mantenimiento de la red de hidrología y de glaciología, lo que tampoco representan fuentes seguras de financiamiento a mediano plazo.

Recursos financieros adicionales necesarios para cumplir adecuadamente las 13 macro-funciones

a) Recursos operacionales adicionales

a) **Sub-título de personal.** Se estima que el presupuesto de personal deberá subir entre **\$ 4.272 y \$ 8.646 millones (en \$ 2014)** en comparación al presupuesto de 2014, lo que incluye los \$600 millones mencionados en los párrafos anteriores, más entre \$ 3.672 y \$8.046 millones dependiendo de la hipótesis de crecimiento considerada. En ambos casos se calculó considerando que el personal de la DGA deberá incrementarse por 98 personas técnica-profesional¹⁵ y que la dotación del personal técnico-profesional tiene que mejorarse pasando de la repartición actual (44% nivel 1; 36% nivel 2 y 21% nivel 3 y 4) a una repartición de (10% nivel 1; 57% nivel 2 y 33% niveles 3 y 4). Un caso mantiene la escala salarial de la DGA, el otro adapta la escala salarial de la SISS para los niveles de excelencias, como referencia de remuneraciones de mercado que permitirían captar y mantener profesionales de alto nivel.

- El incremento del presupuesto de personal por 98 personas, sin considerar un cambio en su composición, correspondería a **\$ 1.708 millones de pesos** (eso supone que todos los gastos de personal se multiplican por **18,7%** que corresponde al crecimiento del personal por 98 personas, cabe notar que es muy probablemente una sub-estimación considerando que el salario medio del personal de la DGA es inferior al salario medio de un técnico-profesional).
- El incremento del presupuesto de personal considerando la mejora en su calificación pero manteniendo la escala de remuneración actual de la DGA; se ha calculado considerando el incremento promedio de la remuneración por persona, que es de 21,5%. El incremento total considerando número de personas y calificación sería entonces de **40,2%**, o **\$ 3.672 millones de pesos**. Esta estimación supone que la remuneración actual por cargo es la suficiente como para reclutar y conservar profesionales adecuadamente calificados para los respectivos grados. Es muy probable que los grados superiores, de mayor experiencia y calificación tengan una remuneración actual que no alcance los niveles de mercado, en cuyo caso la estimación podría subestimar el aumento de gasto necesario para alcanzar las dotaciones y calificaciones recomendadas.
 - Se estima que la remuneración actual no alcanza niveles de mercado y es insuficiente para reclutar y conservar profesionales adecuadamente calificados para los grados superiores, de mayor experiencia y calificación, y que por lo tanto, se debe considerar un incremento en esas

¹⁵ No se prevé un aumento significativo del personal de apoyo administrativo y logístico.

remuneraciones. Como referencia de remuneraciones de mercado, se consideraron las de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), que tienen un rango superior, por ser un organismo fiscalizador (ver Anexo). El incremento del presupuesto de personal considerando, el aumento del personal, la mejora en su calificación y un ajuste de la remuneración promedio de los niveles de excelencia al nivel de la SISS, correspondería a un aumento de presupuesto de **88%**, o **\$ 8,046 millones de pesos**.

Tabla 6.: Estimación de aumento de remuneración promedio					
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3 y 4	Sueldo promedio bruto anual	Variación
Grados actuales	10-11-12	7-8-9	4-6 (DGA)/4-5-6 SISS		
Actual (experiencia en el cargo)	47%	34%	19%	\$ 19.964	100%
Propuesta	10%	57%	33%		
A remuneración actual de la DGA				\$ 24.250	121%
A remuneración de mercado				\$ 33.823	169%
Remuneraciones mensual actuales de la DGA	\$ 1.163	\$ 1.718	\$ 2.804		
Remuneraciones mensual actuales de mercado	\$ 1.163	\$ 1.718	\$ 5.221 (SISS)		

Fuente: estimación propia a partir de la escala salarial de la DGA y de la SISS.

b) Adicionalmente, se necesitan un aumento importante del **programa de capacitación** de los técnico-profesionales encargados directamente del desarrollo de las 13 macro-funciones pasando de un presupuesto actual de **\$ 9,84 millones** (o 35% del presupuesto total de la DGA para capacitación en 2013) por 243 personas a un presupuesto de **\$ 128 millones**¹⁶, que corresponden a entre 2 semanas de capacitación por la futura dotación del personal técnico profesional (341 personas).

c) **Sub-título de bienes y servicios de consumo.** El presupuesto deberá subir por \$1.110 millones (\$ 2014) en comparación al presupuesto de 2014 (+ 56%), lo que incluye el déficit de \$ 320 millones mencionado arriba, más \$ 790 millones que corresponde a un incremento del 40% del presupuesto actual en bienes y servicios para que el personal técnico-profesional adicional de la DGA (+ 98 personas; +40% de la dotación actual) puedan desarrollar su labor.

d) **Sub-título adquisición de activos no financieros.** El presupuesto deberá subir por **\$324 millones** (\$ 2014) en comparación al presupuesto de 2014, lo que se calculó considerando que las 98 personas adicionales necesitan equipos de oficinas y que un tercio del personal adicional de fiscalización y medición (59 personas) necesitan un vehículo¹⁷. Los vehículos y equipos informáticos deberán ser renovados cada 5 años. Cabe señalar que se ha considerado que el ritmo de compras de equipos informáticos para el desarrollo del SNIA se hace al mismo ritmo que en los 5 años anteriores.

¹⁶ \$ 128 millones = 2 semana * 5 días * 8 horas * 341 personas * \$4710 pesos/hora de capacitación.

¹⁷ 324 millones = (13 millones * (59/3) + 98 * 700.000)

b) Incremento del presupuesto de inversión

262. Se estimaron las necesidades de inversiones correspondientes a la ampliación de algunos programas que permitieron a la DGA cumplir con sus 13 macro-funciones de acuerdo al marco legal vigente. Estas inversiones representan un total de \$ 7.248 millones y se reparten de acuerdo a la Tabla 6. - -- siguiente.

Macro-Función	Inversión en Millones de Pesos 2014
Catastro Publico de Aguas	1164
Calidad de Aguas	465
Aguas Subterráneas	780
Evaluación e investigación Hídrica	780
Hidrología y hidrometeorologia	4063
Total	7248

5.4 Recomendaciones

Se recomienda incrementar el presupuesto total de la DGA según la Tabla siguiente:

ST		ejecución 2013	presupuesto 2014	déficit actual	presupuesto 2014 equilibrado para déficit actual	Adicional		presupuesto 2014 para funciones v1	presupuesto 2014 para funciones v2
						cumplimiento funciones v1	cumplimiento funciones v2		
21	PERSONAL	9.831	9.133	641	9.774	4.400	8.774	14.174	18.548
22	BIENES Y SERVICIOS	1.083	1.039	320	1.359	1.110	1.110	2.469	2.469
29	ADQUISICIÓN DE ACTIVOS	661	512		512	324	324	836	836
	Total Operación	11.576	10.684	961	11.645	5.834	10.208	17.479	21.853
31	INVERSION	4.337	5.251		5.251	1.450	1.450	6.701	6.701
22.11	INVERSIÓN 22.11	264	938		938			938	938
	Total	16.177	16.872	961	17.833	7.284	11.658	24.180	28.554
	índice	0,96	1,00	0,06	1,06			1,43	1,69
	incremento		0,0%		5,7%			49%	77%

Nota 1: se supuso que los \$ 7.248 millones de inversión adicional se enteran en 5 años, a razón de \$ 1.450 millones anuales.

Nota 2: v1 no considera cambio en la escala salarial de la DGA, v2 considera un alineamiento de la escala salaria para las personas de más experiencia, conforme a los salarios de la SISS.

263. En relación con la meta de incrementar la el presupuesto de la DGA y su composición, es necesario definir su escalamiento en el tiempo. Al respecto se puede señalar:

- Los recursos financieros adicionales se consideraron adecuados para implementar un conjunto de **políticas, planes y programas**. De este modo, el aumento del presupuesto en sus varios sub-títulos debiera realizarse en **coordinación** con dichas iniciativas. Considerando que ellas se pudieran desarrollar en un lapso no menor a 5 años, en promedio los incrementos de los varios rubros del presupuesto pudieran escalarse **de aproximadamente 20% por año**.
- Una estrategia de incremento escalonado, supone una **priorización** de las áreas que se desea reforzar. Al respecto conviene destacar: a) los incrementos de recursos financieros para las funciones de **medición y monitoreo**, deben coordinarse con los planes de ampliación de las **redes**. b) la ampliación y el refuerzo de ciertas actividades a nivel regional, no es conveniente hacerlos en forma simultánea en todas las regiones, más bien resulta recomendable desarrollar una estrategia en base a **iniciativas piloto en regiones seleccionadas**, la que se podrá extender al resto del país una vez tomando en cuenta las lecciones aprendidas en los pilotos c) Existen algunas materias que requieren un reforzamiento en forma **urgente**, tales como las relativas a **autorizaciones de obras hidráulicas mayores, evaluación de aguas subterráneas, fiscalización y organización de usuarios**.
- Cabe señalar, por el tipo de funciones que desarrolla la DGA, que es fundamental aumentar los sub-títulos de vehículos y viáticos para que el personal de la DGA pueda desarrollar las funciones relacionadas con la fiscalización y la medición del recurso hídrico entre otros. La falta de recursos en estos rubros son ahora una limitación grande para cumplir con las funciones por haber crecido de manera muy marginal en comparación a los profesionales técnicos en la DGA.
- La limitación en el sub-título de personal es también una gran limitación al cumplimiento de las funciones de la DGA, que se podría suplir por reasignaciones entre unidades/direcciones del MOP al momento de preparar el presupuesto ya que globalmente el MOP tiene una subejecucion de gasto en este rubro.

264. Como se puede observar, para suplir el déficit existente del presupuesto para las actuales condiciones de operación de la DGA, se requiere un aumento del presupuesto el 5,7%, que corresponden principalmente a los rubros de personal (+7%) y de bienes y servicios (+30%). Sin embargo, la DGA, para poder cumplir adecuadamente sus funciones, requeriría de fondos adicionales a lo meramente necesarios para suplir el déficit. Este incremento se estima como no menor a un 49% y, dependiendo de supuestos y condiciones, podría llegar representar un 77%. Incluso el incremento menor excede por mucho el tipo de aumento que se puede esperar lograr en un plazo de 1 o 2 años, en condiciones de escasez en el presupuesto total del Estado.

265. Una solución parcial y de carácter transitorio, es utilizar un mecanismo que ya se ha aplicado, consistente en que organismos públicos que requieren para sus funciones los servicios que produce la DGA, incluyan dentro de su presupuestos los recursos que necesita la DGA para producirles dichos servicios. Históricamente este ha sido el caso con la CNR para la regularización de derechos de agua de predios que postulaban a fondos para proyectos de regadío. En este caso pueden estar la CNR, la CNE y la SMA, entre otros.

266. En el largo plazo convendría considerar alguna agencia con patrimonio propio que desarrollara parte de las funciones de la DGA y se autofinanciara con cobros a los usuarios, como se hace en la mayoría de los países que han logrado una buena gestión de los recursos hídricos.

6 CONCLUSIONES

267. La gestión de los recursos hídricos en Chile es un tema de alta relevancia ya que de ellos depende gran parte del desarrollo sustentable del país en los aspectos sociales, económicos y ambientales.

268. La gestión de estos recursos es cada vez más complicada debido a la competencia entre los diferentes usos y a las presiones climáticas. Añadido a esto, se ha demostrado que el marco institucional en Chile es complejo y su mejora es necesaria para permitir una gestión más eficiente del agua.

269. Para atender esta problemática, el Gobierno de Chile ha solicitado al Banco Mundial diversos estudios para analizar la estructura institucional vigente, identificar sus retos y definir algunas medidas de solución.

270. Como conclusión de esta colaboración con el Banco Mundial en 2013 se determinó que era necesario el fortalecimiento de la institucionalidad vigente tanto a nivel nacional como a nivel local mediante las siguientes actividades: (i) mejoramiento de la atención oportuna de solicitudes de terceros, (ii) formulación de un Plan de Financiamiento de Mediano y Largo Plazo para la Gestión de los Recursos Hídricos, (iii) desarrollo de la capacidad existente de recursos humanos, (iv) fortalecimiento de las OUA, (v) fortalecimiento de la coordinación ínter institucional, (vi) mejoramiento de la fiscalización, (vii) fortalecimiento de los mecanismos y sistemas para generar datos y compartir información y, (viii) fortalecimiento del Catastro Público de Aguas (CPA).

271. La puesta en marcha de estas recomendaciones es una tarea importante que requiere esfuerzos significativos y la participación de diversas instituciones y de los actores más relevantes entorno al agua.

272. En vista de esta situación y tomando en cuenta que es necesario iniciar lo antes posible la implementación de medidas urgentes de para mejorar de manera importante la eficiencia en la gestión de la DGA, el GdC ha decidido solicitado al Banco Mundial el apoyo para identificar medidas urgentes de mejora institucional que pueden ser implementadas ágilmente dentro de la DGA sin modificaciones legales importante.

273. Estas medidas se basan principalmente en la mejora de la coordinación institucional de la DGA con otras instituciones, la mejora de la información para la gestión de los recursos hídricos, la mejora de los recursos humanos y su gestión y la mejora en el financiamiento de la DGA.

274. En este trabajo se han analizado estos cuatro temas, tomando como base las necesidades actuales de la DGA para cumplir con las 13 macro-funciones que se identifican en la Tabla 1 de este documento e identificando las mejoras que se pueden realizar dentro del marco institucional vigente en la realización de estas funciones.

275. En el caso de la coordinación inter-institucional, se analizaron aspectos de coordinación horizontal de ordenamiento jerárquico vertical y de coordinación a nivel de cuenca. El resumen de las principales recomendaciones se presenta a continuación.

276. Generación de políticas públicas para la gestión de los recursos hídricos: es necesario contar con una institución que genere la agenda política con base en el conocimiento regional de los recursos hídricos. Este papel deber ser asumido por la DGA como entidad rectora de los recursos hídricos. Una vez que esta política ha sido generada, se puede requerir al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad para coordinar la aprobación de estas políticas e incluir la visión del resto de los ministerios que participan en este Consejo en el cual la DGA debería actuar como secretaría técnica.

277. Planes para la gestión de recursos hídricos: es necesario revisar en profundidad la metodología de planeación existente para permitir que los planes de gestión se transformen en una herramienta eficiente para la coordinación de las inversiones y acciones necesarias para la gestión de los recursos hídricos a nivel local.
278. Gestión de la calidad del agua: es necesario asignar a la DGA los recursos financieros y humanos necesarios para la realización adecuada de esta tarea y fortalecer los conocimientos de los distintos SEREMIS en esta materia.
279. Evaluación ambiental de los recursos hídricos entre SEA y DGA: Es necesario institucionalizar la coordinación entre los profesionales del SEA y de la DGA.
280. Coordinación entre la DGA y la CNR para la planeación y gestión de proyectos de riego: es necesario fortalecer a la DGA de las capacidades necesarias para la generación de estudios sobre evaluación de los recursos hídricos para evitar que la CNR genere sus propios estudios y así se dupliquen esfuerzos, y se creen situaciones de conflicto e incertidumbre.
281. Coordinación en la Gestión del recurso hídrico a nivel regional entre las oficinas regionales de la DGA y los Gobiernos Regionales: necesario dotar a las oficinas regionales de la DGA del personal calificado para responder a las demandas de los GORES y establecer un plan de trabajo en conjunto entre la DGA, el GORE y la CNR para cada región a la llegada de cada autoridad regional.
282. Coordinación Conservadores de Bienes Raíces (CBR) y la DGA para la homologación y envío de información: Establecer protocolos para el reporte de la información de los CBR, es decir es necesaria una estandarización de reportes e información transmitida pero sobre todo se requiere definir un mecanismo para garantizar que los CBR reporten la información recabada.
283. Coordinación para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca: Como se ha señalado en este informe la coordinación a nivel de la cuenca aún presenta retos importantes en Chile. En este tema se han sugerido varios mecanismos de coordinación como podría ser la creación de Consejos de Recursos Hídricos por cuenca. Sin embargo, la creación de estos Consejos requiere modificaciones legales importantes y por lo tanto no fue parte del análisis realizado.
284. Coordinación entre la DGA central y el nivel regional: es necesario asegurar que los Directores Regionales cuenten con la experiencia y capacitación adecuadas en la administración pública del agua, para lo cual es necesario mejorar su capacitación.
285. Consolidación del proceso de planeación desde las necesidades regionales hasta la planeación a nivel central: se sugiere mejorar los sistemas de diagnóstico a nivel regional para la identificación de necesidades mediante metodologías de evaluación y planeación local.
286. En lo que respecta al tema de información, se analizó el estado del CPA y las necesidades de información para la ejecución de las 13 macro-funciones de la DGA.
287. Debido a que cada registro, archivo e inventario presenta un grado diferente de implementación fue difícil determinar cuantitativamente un grado de implementación del CPA. Como se ha descrito en las secciones anteriores, cada uno de los registros, archivos e inventarios tienen problemáticas únicas y grados de implementación diferentes.
288. Una problemática importante que se identificó fue que muchas veces las áreas utilizan información fuera del CPA para cumplir con sus funciones. Esto implica una pérdida de eficiencia en el uso de recursos y en la generación de la información.

289. La principal problemática del CPA es la siguiente:

- Falta de correspondencia entre el registro de derechos de aprovechamiento y el registro de expedientes en el CPA. Esto hace que sea muy difícil, sino imposible, trazar la historia administrativa de un derecho de aprovechamiento.
- Incompleta georeferenciación de registro de derechos: lo que dificulta el análisis de afectación a terceros el momento de evaluar solicitudes de nuevos derechos.
- Falta de correspondencia entre los registros del CPA y de los CBR nacionales, debido a que en ocasiones los CBR no informan oportunamente a la DGA sobre los cambios en las inscripciones de derechos. Asimismo, el formato en que los CBR entregan la información, así como los campos de información entregados, no siempre son los necesarios para que la DGA pueda realizar sus funciones administrativas.
- Diversidad en el formato de bases de datos de derechos de aprovechamiento disponibles en regiones: en la práctica, ante la poca utilidad del CPA para realizar labores de gestión, las oficinas regionales de la DGA han implementado bases de datos propias, cada una con formato distinto, para operacionalizar las labores administrativas que les son propias.

290. Las acciones que se sugieren para la mejora del CPA son las siguientes:

- Revisión y Corrección de Bases de Datos del Sistema CPA en los Subsistemas: Expedientes, Derechos Concedidos, Organizaciones de Usuarios/as (este trabajo se ha iniciado pero no se concluido),
- Revisión, Corrección e Ingreso de Información Sedimentométrica y de Calidad de Aguas,
- Levantamiento e Ingreso de Transacciones en los Conservadores de Bienes Raíces usando como base la reciente experiencia en Melipilla,
- Levantamiento e Ingreso de Información sobre Jurisprudencia,
- Traspaso de información sobre Derechos Superficiales de acuerdo al Artículo 15 del Reglamento CPA, que actualmente se encuentra en bases de datos en Direcciones Regionales.
- Levantamiento, revisión e ingreso de información sobre Derechos Subterráneos de acuerdo al Artículo 16 del Reglamento CPA.
- Levantamiento de información de las Sentencias Ejecutoriadas en Tribunales y otras instancias. Desarrollo de Aplicaciones para búsqueda, ingreso y auditoría del Sistema CPA a través del SNIA.
- Evaluación técnica y legal de Sistema Electrónico de Solicitudes para inclusión de nuevas Solicitudes.
- Desarrollo de aplicación en base SIG para visualización de información gráfica integrada con datos en sistemas DGA.

291. Adicionalmente es necesario mejorar los sistemas de información que permiten el conocimiento de los recursos hídricos y que son fundamentales para la ejecución de las 13 macro-funciones de la DGA. Para esto se identificaron las recomendaciones que se listan a continuación

292. Acelerar el proceso de modernización de redes de medición pluviométrica, meteorológica, fluviométrica, de calidad de aguas y de lagos. Asegurando contar con los recursos financieros para la operación y mantenimiento de las mismas que actualmente se realiza con fondos propios. Se sugiere analizar la posibilidad de terciarizar esta actividad para reducir la carga de trabajo dentro de la DGA.

293. Fomentar el desarrollo de mecanismos para compartir información generada por otras instituciones y asegurar que los acuerdos existentes se cumplan con la disponibilidad y calidad necesarias.

294. Revisar la estructura de las bases de datos existentes, tratando de responder a las necesidades de los diferentes usuarios.

295. Asegurar la asignación de recursos financieros para la implementación de redes de monitoreo ambiental según lo requiera la promulgación de normas de calidad ambiental en cuencas del país. Para ellos se requiere de coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente.

296. Aumentar el personal calificado para desarrollar estudios específicos para la evaluación y planificación del recurso hídrico.

297. Creación y coordinación de una red nacional de clusters de investigación hidrológica.

298. Para el tema de recursos humanos se caracterizaron los recursos humanos disponibles en la DGA resaltando en particular el número de personas que laboran en la DGA, el tipo de contrato que tienen, su nivel de educación y de experiencia profesional y la capacitación que ha recibido durante su tiempo en la institución.

299. Como resultado de la caracterización de recursos humanos se identificó que la DGA cuenta con 524 personas; de los cuales 453 son funcionarios y 71 (13%) desempeñan funciones transitorias bajo contratos a honorarios. Alrededor de 60% del personal de la DGA está en las regiones y el resto al nivel central. casi totalidad del personal técnico-profesional tiene una formación universitaria, con una gran heterogeneidad en cuanto a especialidades y universidades de origen. Existe en la DGA un valioso grupo de profesionales que ha realizado esfuerzos significativos para obtener una especialización en temas hídricos. En esta plantilla de trabajo, predominan fuertemente los profesionales jóvenes, con escasa experiencia. También se identificó que muy pocos profesionales mantienen actividades académicas o de vinculación con gremios profesionales fuera del servicio.

300. Como resultado del análisis realizado se identificó que:

- La carrera laboral en la DGA es insuficiente para incentivar el proceso de desarrollo profesional al interior de la institución,
- La compensación salarial en la DGA no es competitiva para el personal técnico-profesional de alto nivel y con mucha experiencia,
- Existe una alta rotación del personal, particularmente en los nuevos contingentes, resultando en el predominio de una dotación con escasa experiencia
- Existe una fuerte debilidad de los procesos de capacitación en relación con las necesidades detectadas
- Se presenta baja selectividad del proceso de reclutamiento de nuevos profesionales

301. Para atender estas dificultades en el tema de recursos humanos se sugiere como resultado del análisis incrementar la dotación de personal técnico y profesional de 98 personas, lo que corresponde a un

aumento de 40% (Tabla 5-15). Esta dotación tiene que aumentar particularmente en las siguientes macrofunciones: la medición y hidrología operativa (+37 personas); el sistema de información (+16 personas); la evaluación y planificación del recurso hídrico (+11 personas) y la fiscalización, policía y vigilancia del recurso hídrico (+19 personas) (Tabla 5-15).

302. Adicionalmente se sugiere:

- Generar un desplazamiento cualitativo desde una situación actual, donde predomina el personal con escasa experiencia en los cargos (hasta 3 años), a uno con equipos profesionales experimentados y plenamente conocedores de sus temas.
- Conformar un núcleo de profesionales de alto nivel en los niveles superiores del Servicio, comprometidos en el desarrollo de mediano y largo plazo de la DGA, en condiciones de liderar equipos profesionales de excelencia.
- establecer desde ya normativas internas, formales y transparentes, para el desarrollo de una carrera funcionaria del personal a contrata y a honorarios
- obtener una ampliación de las asignaciones de responsabilidad establecidas en la administración pública, las cuales permiten un mejoramiento sustantivo de las remuneraciones. Ese no es el caso de los profesionales recién egresados de las universidades, para los cuales las remuneraciones se estiman adecuadas.
- Asignar el estatuto de funciones críticas a algunos puestos claves en la DGA lo que permite asignar un suplemento de hasta 100% de la remuneración establecida por un grado.
- Generar condiciones para el perfeccionamiento profesional al interior de la DGA, que constituyan un incentivo para que profesionales destacados con vocación por el servicio público se mantengan en él.
- Mejorar la selectividad de los procedimientos de admisión, incrementando y detallando las exigencias específicas de preparación técnica y de experiencia, establecidas en la definición de los cargos vacantes.
- Desarrollar políticas proactivas de mediano y largo plazo orientadas a la búsqueda de postulantes idóneos.
- ampliar la aplicación del sistema de contratación a través de la Dirección de Alta Dirección Pública (en la actualidad ello se aplica sólo en algunos casos y requeriría modificaciones normativas), y establecer requisitos exigentes y detallados de experiencia y preparación técnica.
- Desarrollar un programa de capacitación orgánico, con reconocimiento formal adentro y fuera de la institución, y asociado estrechamente al desarrollo de la carrera funcionaria. El programa se debería estructurar sobre la base de una malla de cursos orientados a la formación de equipos profesionales en las materias directamente vinculadas a las funciones propias de la DGA, con presupuesto suficiente para esto.
- Favorecer la participación en cursos de formación formal (diplomados) en el país y el extranjero en materias específicas de interés de la DGA,.
- Desarrollar acuerdos internacionales sobre pasantías con instituciones de excelencia a nivel internacional.

- Apoyar la asistencia a programas de aprendizaje de inglés

303. Adicionalmente, como parte del estudio se analizaron los recursos financieros de la DGA y su uso, así como los mecanismos de definición del presupuesto anual, identificando las oportunidades y los desafíos que estos presentan. Luego se estima la brecha de financiamiento.

304. Finalmente, el estudio realizado concluye con una estimación del presupuesto necesario para llevar a cabo las tareas antes mencionadas.

305. Durante este análisis se identificó que 61% del gasto total de la DGA es para financiar su dotación de persona y que en los últimos años, el gasto en personal de la DGA, ha crecido de manera substancial, pero a una tasa menor que en el sector público entero, y mucho menor que en los otros rubros de su presupuesto.

306. Se detectó que el crecimiento en la dotación en personal técnico-profesional no ha sido acompañado por un crecimiento suficiente de los medios de trabajo, principalmente viáticos y vehículos para ir al terreno que son fundamentales para las funciones de fiscalización, medición del recurso en cantidad y calidad entre otros.

307. Así, se estimó el déficit del presupuesto en personal a alrededor de \$ 600 millones para poder financiar la dotación de personal actual, más un déficit en el presupuesto en bienes y servicios en alrededor de \$ 320 millones.

308. Como conclusión de este análisis se tiene que para suplir el déficit existente del presupuesto para las actuales condiciones de operación de la DGA, se requiere un aumento del presupuesto del 5,7%, que corresponden principalmente a los rubros de personal (+7%) y de bienes y servicios (+30%). Sin embargo, la DGA, para poder cumplir adecuadamente sus funciones, requeriría de fondos adicionales a lo meramente necesarios para suplir el déficit. Este incremento se estima como no menor a un 49% y, dependiendo de supuestos y condiciones, podría llegar a representar un 77%. Incluso el incremento menor excede por mucho el tipo de aumento que se puede esperar lograr en un plazo de 1 o 2 años, en condiciones de escasez en el presupuesto total del Estado.

7 REFERENCIAS

BM 2011, *Chile: Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos*, BM (Banco Mundial), Washington DC, USA.

BM 2013a, *Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua* BM (Banco Mundial), Washington DC, USA.

BM 2013b, *Estudio para el fortalecimiento de los procesos de planeación y de priorización para el desarrollo de infraestructura hidráulica* BM (Banco Mundial), Washington DC, USA.

Instituto de Ingenieros de Chile (IICH), 2011. *Temas Prioritarios para una Política Nacional de Recursos Hídricos*, Comisión de Aguas. Santiago de Chile.

Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, 2013. *Estrategia Nacional de Recursos Hídricos*.

8 Anexo 1

El artículo 70 de la Ley 20.417 establece que al Ministerio de Medio Ambiente le corresponde:

1. Proponer las políticas ambientales e informar periódicamente sobre sus avances y cumplimiento;
2. Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar el Sistema Nacional de Areas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza y supervisar el manejo de las áreas protegidas de propiedad privada;
3. Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos;
4. Velar por el cumplimiento de las convenciones internacionales en que Chile sea parte en materia ambiental, y ejercer la calidad de contraparte administrativa, científica o técnica de tales convenciones, sin perjuicio de las facultades del Ministerio de Relaciones Exteriores.
5. Colaborar con los ministerios sectoriales en la formulación de los criterios ambientales que deben ser incorporados en la elaboración de sus planes y políticas, evaluaciones ambientales estratégicas y procesos de planificación, así como en sus servicios dependientes y relacionados;
6. Colaborar con organismos competentes, en la formulación de políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables e hídricos;
7. Proponer políticas y formular planes, programas, normas en materia de residuos y suelos contaminados, así como la evaluación de riesgo de productos químicos, organismos genéticamente modificados y otras sustancias que pueden modificar el medio ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otros organismos públicos en materia sanitaria;
8. Proponer políticas y formular planes, programas, y planes de acción en materia de Cambio Climático;
9. Proponer políticas y formular planes, programas, y planes que establezcan los criterios básicos y medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, la flora, fauna, los hábitats, paisajes y ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad;
10. Elaborar y ejecutar estudios y programas de investigación, protección y conservación de la biodiversidad, así como administrar y actualizar una base de datos de la biodiversidad;
11. Elaborar los estudios necesarios y recopilar toda la información disponible para determinar la línea base ambiental del país, elaborar las cuentas ambientales incluidos los activos y pasivos ambientales, y la capacidad de carga de las distintas cuencas ambientales del país;
12. Participar en la elaboración de los presupuestos ambientales sectoriales, promoviendo su coherencia con la política ambiental nacional;
13. Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de los programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable y la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias;
14. Coordinar el proceso de generación de las normas de calidad ambiental, normas y planes de prevención y/o de descontaminación, determinando un programa para su cumplimiento;
15. Elaborar cada cuatro años informes sobre el estado del medio ambiente a nivel nacional, regional y local;

16. Interpretar administrativamente las normas de calidad ambiental y de emisión, los planes de prevención y/o de descontaminación previo informe de los organismos con competencias en la materia específica y la Superintendencia del Medio Ambiente; y
17. Crear y presidir comités y subcomités operativos formados por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes en el estudio, consulta, análisis, comunicación y coordinación en determinadas materias relativas al medio ambiente; entre otros.

9 Anexo 2

Función A. Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (alerta de crecidas, contaminación, etc.). A.1 Hidrología e hidrometeorología.
Descripción de la función Considera la operación del Servicio Hidrométrico Nacional, en lo relativo a mediciones fluviométricas, hidrometeorológicas y de aguas subterráneas, con un total aproximado de 1600 estaciones entre ellas 340 estaciones satelitales en tiempo real, y la provisión de servicios de hidrología operativa de previsión hidrológica, alerta de crecidas y declaración de situaciones de sequía extraordinaria.
Información requerida para cumplir la función Los datos capturados en las distintas estaciones de monitoreo a lo largo del país deben poseer <u>una coordinación en frecuencia, tiempo y respuesta.</u> En la operación de las redes, <u>el personal de terreno debe operar y mantener correctamente la red de estaciones meteorológicas y fluviométricas,</u> lo que conlleva una gran carga de trabajo considerando la geografía del país. Además se requiere <u>asesoría con estudios técnicos que indiquen los tipos de sensores, estructuras y modelos de estaciones</u> que permitan que la red posea los más altos estándares de calidad
Información que falta para cumplir con la función Levantar mayor información de <u>características geográficas y meteorológicas,</u> a objeto de reconsiderar las condiciones que enfrentaran las distintas estaciones en la captura de datos y los inconvenientes meteorológicos a los que serán expuestas. Incrementar la vida útil de la infraestructura levantada, y optimizar las condiciones de medición asegurando una <u>rápida recuperación de las estaciones que sufran desperfectos.</u> <u>Identificar, evaluar y reportar las fuentes de error en los datos medidos,</u> de manera que sirvan de mejor apoyo para la toma de decisiones en materias de gestión de recursos hídricos Se requiere <u>mayor información hidrométrica en zonas remotas,</u> como regiones extremas y zonas montañosas
Mecanismos para resolver la falta de información identificada Contratación o subcontratación permanente de <u>grupos técnicos especializados en la mantención de estaciones</u> a lo largo de Chile, y administradas a nivel Regional. Actualizar estaciones de medición análogas por <u>nuevas tecnologías digitales de registro.</u> <u>Aumentar la cantidad de estaciones con captura de datos en tiempo real</u> (red fluviométrica y red meteorológica) Aumentar la <u>cobertura de estaciones hidrométricas (meteorológicas y pluviométricas) y fluviométricas</u>
Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas En el estudio SOLIN / DIRPLAN-MOP de 2007, se propone mejoras en las redes fluviométrica e hidrométrica que consisten de: Cambio de estaciones de registro analógico a digital= 47 estaciones Aumento de densidad de estaciones fluviométricas/pluviométricas=147/127 estaciones Cambio de estaciones fluviométricas/meteorológicas de registro digital a transmisión

satelital= 164/170 estaciones

Aumento de densidad de estaciones pluviométricas para control de extracciones= 100 estaciones

Aumento de densidad de estaciones hidrometeorológicas con medición de temperatura= 56 estaciones

Estas acciones representan los siguientes costos (en MM US\$ de 2006)

Inversión = 11,7

O&M anual = 1,6

En el período entre los años 2007 y 2014, la DGA ha implementado algunas de las mejoras recomendadas en el estudio SOLIN / DIRPLAN-MOP (2007). Aproximadamente, estas mejoras representan un 40% de lo recomendado en dicho estudio, medidas en términos de número de estaciones. Por consiguiente, se acepta aquí que resta un 60% de estaciones por instalar/mejorar, y se aplica este factor al monto de inversión y O&M indicado más arriba.

Con esto, los costos requeridos resultan (en MM US\$ de 2006) en:

Inversion= 7,02

O&M anual= 0,96

Función A. Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (alerta de crecidas, contaminación, etc.).

A.2 Calidad de aguas / medio ambiente.

Descripción de la función

La función se refiere a la operación y desarrollo de la red de calidad de aguas y de lagos, llevada adelante por el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos.

Información requerida para cumplir la función

Protocolos de toma de muestras y medición de parámetros.

Criterios de definición de sitios de interés para aumentar la cobertura de la red de calidad de aguas y monitoreo de lagos, según los principios de Normas Secundarias de Calidad Ambiental

c) Información que falta para cumplir con la función

Interpretación científico-técnica de la información recopilada, detección de tendencias y diseño de estrategias de mitigación de impactos indeseados sobre cuerpos de agua.

Estudios de balance de nutrientes e hidrodinámica en lagos y embalses.

Agilizar el análisis de muestras en laboratorio. Actualmente el análisis es realizado en Santiago (sede Santa Rosa), provocando un retraso considerable en los resultados.

Mejorar el tiempo de respuesta y desfase entre toma de muestras y publicación de la información.

Mejorar gestión de información levantada a través del sistema SAD (centro documental).

d) Mecanismos para resolver la falta de información identificada

Descentralizar las zonas de medición del país, considerando en primer lugar el proceso de captación de los datos y en segundo lugar focalizar laboratorios de análisis en macro zonas del país, poniendo énfasis en la zona sur.

Estandarizar los protocolos de medición y metodologías en la captura de datos.

Aumentar el número de estaciones de medición e incorporación de nuevos lagos.

Aumentar personal calificado tanto en aspectos técnicos como científicos.

Acondicionar un laboratorio en la zona sur del país, contribuyendo a una mejor gestión

(Puerto Varas) en lo que se refiere al monitoreo de lagos.

Buscar mayor coordinación con Centros de Investigación y Universidades Regionales para el monitoreo de la red, con el objetivo de agilizar el monitoreo y lograr una mayor cobertura.

e) Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas

De acuerdo a lo indicado en el estudio SOLIN / DIRPLAN-MOP de 2007, se propone un aumento en la red de calidad de aguas y en la red de lagos que consiste de:

Aumento de muestras al año (producto de aumento de puntos de medición así como de la frecuencia de muestreo) = 1.527

Aumento de puntos de muestreo = 96

Implementación de estaciones automáticas= 108 (83 estaciones con equipos multiparámetro)

Monitoreo de indicadores biológicos = 928 muestras

Monitoreo de adicionales =16 (2.688 análisis al año)

Estas acciones representan los siguientes costos (en MM US\$ de 2006)

Inversión = 2,4

O & M anual = 1,1

Las recomendaciones de SOLIN / DIRPLAN-MOP (2007) se fundamentan en supuestos sobre la implementación de normas de calidad ambiental, que no se han cumplido en los años posteriores debido a variaciones en las prioridades del Estado y dificultades en la aplicación de dichas normas. Por consiguiente, las estimaciones de inversión y operación requeridas se han afectado por un factor de 30%, suponiendo que este es el porcentaje de normas de calidad ambiental que sería factible de aprobar en un plazo de 4 años, respecto del total de cuencas hidrográficas originalmente contempladas. Con ello, las necesidades de financiamiento adicional resultan (en MM US\$ de 2006) en:

Inversión= 0,8

O&M= 0,4

Función A. Medición de los recursos hídricos / hidrología operativa (alerta de crecidas, contaminación, etc.).

A.3 Glaciología

Descripción de la función

En esta función se consideran las actividades relacionadas con el programa de glaciología de la DGA coordinada por la Unidad de Glaciología y nieves

Información requerida para cumplir la función

El programa de glaciología lleva adelante una estrategia de monitoreo e investigación glaciares donde claramente se definen niveles.

Monitoreo extensivo nacional. Estudio nacional extensivo de inventarios, con el detalle necesario para reconocer todas las masas glaciares del país (cumplido).

Análisis de fluctuaciones glaciares. Estudio nacional extensivo, orientado a establecer los parámetros básicos de la dinámica glaciar a nivel país (cumplido).

Monitoreo glaciar de mediana intensidad. Estudios por cuencas de mediana intensidad, orientados a determinar detalles de la dinámica glaciar en unas decenas de glaciares para proveer indicadores a escala regional (medianamente cumplido).

Monitoreo de detalle. Estudio local intensivo orientado al monitoreo de detalle y, desarrollo y optimización, de técnicas y parámetros (por cumplir).

Monitoreo de detalle intensivo y multidisciplinario. Estudio local intensivo y multidisciplinario de fenómenos a escala temporal de años, meses y días, utilizando múltiples metodologías y alta resolución espacial y temporal (en espera).

Información que falta para cumplir con la función

De acuerdo a las líneas de acción propuestas en la Estrategia Nacional de Glaciares se consideran las siguientes:

Importación de tecnología de avanzada para el estudio glaciológico y su conversión/adaptación a las necesidades/realidades nacionales.

d) Mecanismos para resolver la falta de información identificada

No se identifica una brecha de información de acuerdo al programa de desarrollo actual de la UGN, que contempla el monitoreo de 8 glaciares por parte de la DGA y otros tantos mediante contratos externos. Lo anterior no es contradictorio con lo indicado en el punto c), por cuanto la importación de tecnología está contemplada en los planes de trabajo actuales de la UGN.

e) Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas

NA

Función B.**Evaluación/ investigación/ planificación de los recursos hídricos.****Descripción de la función**

Esta función agrupa las responsabilidades de la DGA en relación con la evaluación e investigación de los recursos hídricos, su planificación y la reserva de caudales por razones de interés público (las tareas relativas a aguas subterráneas se han considerado en forma separada en la función D).

Las actividades son apoyadas por diferentes Departamentos y Unidades DGA (entre ellos DARH, División Legal, Departamento de Hidrología, Departamento de Estudios y Planificación), como también contratos con empresas consultoras y Universidades.

Información requerida para cumplir la función

Esta función requiere de tres elementos fundamentales:

Identificación de los límites espaciales de una cuenca hidrográfica o acuífero, los que en algunos casos pueden ser difíciles de especificar, sobre todo en el caso de algunos sistemas acuíferos donde se desconoce el grado de conexión hidráulica.

<p>Caracterización y evaluación de la oferta hídrica natural del sistema, determinada por la hidrología local.</p> <p>Identificación y cuantificación de los usos actuales y futuros del agua en el sistema, identificando usuarios individuales y las ubicaciones de los mismos.</p>
<p>Información que falta para cumplir con la función</p> <p>Información de usuarios y derechos de aprovechamiento de aguas en las cuencas hidrográficas del país, de manera de alcanzar <u>una estimación adecuada de la demanda actual del recurso hídrico</u></p> <p>Entendimiento del <u>comportamiento hidrológico de sistemas acuíferos y superficiales, ante perturbaciones producto de acciones de gestión de aguas</u>. Esto incluye interacciones entre ríos y acuíferos, estimación de recarga natural de sistemas acuíferos, etc.</p> <p><u>Balances hídricos actualizados a nivel de cuenca y acuífero</u></p>
<p>Mecanismos para resolver la falta de información identificada</p> <p><u>Aumento del personal calificado</u> a nivel central y regional, para desarrollar estudios específicos y para inspeccionar estudios contratados a entes externos, que permitan dar respuesta a requerimientos de evaluación y planificación del recurso.</p> <p>Desarrollo de <u>un archivo de modelos hidrológicos-operacionales de cuencas y acuíferos, en constante actualización</u>.</p> <p>Actualización e implementación de un <u>sistema de mantención del CPA</u> sostenible en el tiempo para el apoyo a labores de evaluación y planificación, con énfasis en catastro de usuarios y extracciones.</p>
<p>Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas</p> <p>\$600 millones al año en inversión por concepto de estudios. Otros costos se asocian al esfuerzo de actualizar el CPA en lo que se refiere a usuarios y extracciones de aguas, indicados en las fichas de las funciones C, F y K.</p>

<p>Función C.</p> <p>Derechos de aprovechamiento de aguas (asignación/ regularización/ ejercicio)</p>
<p>Descripción de la función</p> <p>En esta función se consideran las distintas tareas que entrega la legislación a la DGA, como organismo público encargado de la asignación de los derechos de aprovechamiento de agua, de informar a los tribunales acerca de la regularización de usos y regular ciertas actividades relativas a su ejercicio. Cabe destacar que se trata de actividades que están definidas en detalle en la ley, estableciendo procedimientos de publicidad, oposición y reconsideración.</p>
<p>Información requerida para cumplir la función</p> <p>La información requerida para cumplir esta función es toda aquella relativa a usuarios y derechos de aprovechamiento concedidos, incluyendo ubicación geográfica, modificaciones a los puntos de captación, transferencias, existencia de obras de captación, etc., que permita contar, en todo momento, con un panorama detallado de los derechos de aprovechamiento constituidos en una cuenca o acuífero.</p>
<p>Información que falta para cumplir con la función</p> <p>Actualmente esta función es cumplida a cabalidad por la DGA; sin embargo el costo asociado es alto debido a que <u>las herramientas de apoyo en información (Registros, Inventarios y</u></p>

Archivos del CPA) no están actualizados y los formatos de información son disímiles. Esto conlleva a un retraso en la resolución de solicitudes de distinta índole que ingresan a la DGA en esta materia.

Mecanismos para resolver la falta de información identificada

Aumentar la dotación de personal para hacer frente al ingreso de solicitudes a nivel nacional. Compatibilizar el Registro de derechos de aprovechamiento y el Registro Público de Solicitudes a nivel nacional
Consolidar la información disponible a nivel nacional (Direcciones Regionales, CBR) sobre derechos de aprovechamiento; sistematizar el formato y oportunidad del traspaso de información desde los CBR, Notarios y Organizaciones de Usuarios

Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas

Ver capítulo recursos humanos Y Ver función F

Función D.

Apoyo a labores del poder judicial/ defensa de recursos en tribunales/ legislación.

Descripción de la función

Se refiere a las actividades que le corresponde desarrollar a la DGA ante los tribunales, ya sea respondiendo consultas, informando en materias en que la legislación así lo considera o interviniendo en causas donde es parte, en especial en los recursos de reclamación. En esta actividad también se debe considerar las actuaciones de la DGA ante la CGR y la revisión legal de los contratos y otras actuaciones del servicio. Además, la DGA cumple un importante rol de apoyo a la acción de gobierno en materias legislativas. No se incluye en esta función la interacción que debe desarrollar la DGA con los tribunales como parte de la tramitación de cierto tipo de expedientes (regularizaciones).

Información requerida para cumplir la función

Esta función no es caracterizable en términos sistemáticos pues depende de los requerimientos que reciba el Departamento Legal. En general, un registro actualizado de jurisprudencia como el que se contempla en el diseño del CPA debiera ser adecuado.

Información que falta para cumplir con la función

Actualización y llenado del registro correspondiente en el CPA

Mecanismos para resolver la falta de información identificada

Poblamiento del Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y Dictámenes de la CGR.

e) Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas

N/A

<p>Función E. Sobre la evaluación, regulación de aguas subterráneas.</p>
<p>Descripción de la función Esta función concentra las actividades técnicas que debe realizar la DGA para el adecuado conocimiento de los acuíferos, evaluar su situación de explotación y tomar las decisiones más adecuadas para su protección. No considera las actividades de monitoreo, relativas a la asignación y administración de derechos de aprovechamiento, de fiscalización y de organización de los usuarios.</p>
<p>Información requerida para cumplir la función Información asociada: Red de medición de niveles de aguas subterráneas Catastro de pozos y derechos de aprovechamiento vigentes/Control de extracciones Elaboración de estudios de modelación hidrogeológica. Identificación de Áreas de Restricción y Protección para nuevas extracciones de aguas subterráneas.</p>
<p>Información que falta para cumplir con la función <u>Identificación y catastro de las extracciones existentes de aguas subterráneas, incluyendo aquellas no registradas.</u> Conocimiento técnico actualizado del más alto nivel, para contar con <u>modelos predictivos sobre el comportamiento de acuíferos, su grado de interacción con cuerpos de agua superficiales, y su importancia ecológica.</u></p>
<p>Mecanismos para resolver la falta de información identificada Elaboración de estudios de modelación hidrogeológica en acuíferos a lo largo de Chile, jerarquizados según nivel de urgencia. Identificación de usuarios de aguas subterráneas, regularización de derechos de aprovechamiento. Fortalecimiento de comunidades de aguas subterráneas.</p>
<p>Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas Inversión= \$600 millones en estudios al año</p>

<p>Función F. Catastro público de aguas/ sistema de información.</p>
<p>Descripción de la función Esta Función está a cargo del CIRH y tiene por misión acopiar, preservar y difundir datos e información relativa a los recursos hídricos y su administración, dando acceso oportuno y expedito mediante servicios y productos apoyados en tecnología moderna, a autoridades,</p>

organismos públicos y privados y comunidades que lo requieran, constituyéndose en un centro de excelencia a nivel latinoamericano en la generación y difusión de información hídrica.

Además considerar que según Res. 980 de 1995: tiene por obligación

Organizar y mantener actualizado el Catastro Público de Aguas, considerando los medios apropiados para tales efectos (mapas, cartas, fotogramas, microfilmación, planos, Sistemas de Información Geográfica, etc.)

Organizar y mantener la documentación técnica y legal relativa al tema de recursos hídricos, y sobre jurisprudencia administrativa y judicial respecto de la legislación de aguas, generada por la propia Dirección General de Aguas o recibida de instituciones externas.

Desarrollar, mantener y operar un Sistema de Información Administrativo (SIA) que permita coordinar la entrega de información proveniente de los Sistemas BNA, CPA existentes en el Servicio u otros sistemas a desarrollarse.

Desarrollar y operar el sistema CPA, el cual deberá entregar toda aquella información relativa a las tramitaciones de solicitudes presentadas a este Servicio.

Coordinar y canalizar la atención de consultas que se efectúen a la DGA en materia de información hidrológica, estudios, proyectos de obras, registros de usuarios, y en general, cualquier tipo de documentación técnica que se requiera en materia de recursos hídricos.

Realizar difusión y extensión de la labor de la DGA, particularmente en lo relativo a los servicios que entrega esta Dirección relacionados con informes, estudios, catastros, cartografía, etc.

Establecer convenios de intercambio de información con otros centros de documentación y proporcionar acceso a redes de información relevantes.

Información requerida para cumplir la función

Toda aquella que hace referencia a las obligaciones planteadas en el punto a de la Res. 980 de 1995.

El hecho de que la información requerida en el sistema de bases de datos del CPA esté incompleta y desactualizada, ha provocado que cada vez que se crea una aplicación que utilice esta información, se tenga que diseñar, para cada caso particular, una base de datos paralela.

Esto trae consigo problemas de actualización, diferencias notables entre las bases de desarrollo (utilizada por nuevas interfaces) y las bases de producción y, por lo tanto, existen aplicaciones que no se pueden pasar a producción debido a que los datos no están completos.

Información que falta para cumplir con la función

Recopilación de información interna y en servicios externos, para completar la información de algunos Registros e inventarios (infraestructura (pozos, bocatomas, etc.), organizaciones de usuarios, etc.) y la información de transacciones de los derechos de agua.

Mecanismos para resolver la falta de información identificada

Designación de la totalidad de los Archiveros contemplados en el Reglamento del CPA, con dedicación horaria completa

Designación de Archiveros Regionales responsables de la incorporación de información proveniente de CBR y Notarios.

Incorporación de un coordinador técnico de dedicación completa, radicado en el CIRH, encargado de coordinar a los Archiveros para lograr que el CPA se gestione como un sistema de información integrado.

Algunas medidas específicas de inversión identificadas incluyen

Revisión y Corrección de Bases de Datos del Sistema CPA en los Subsistemas: Expedientes, Derechos Concedidos, Organizaciones de Usuarios/as. Trabajo iniciado por el DARH, pero incompleto aún.

Revisión, Corrección e Ingreso de Información Sedimentométrica y de Calidad de Aguas.

Levantamiento e Ingreso de Transacciones en los Conservadores de Bienes Raíces. CONVENIO CON asociación de CBRs y Notarios para traspaso de Información. Experiencia piloto impulsada por la UF en el caso del CBR de Melipilla es un posible modelo a seguir.

Levantamiento e Ingreso de Información sobre Jurisprudencia.

Traspaso de información sobre Derechos Superficiales de acuerdo al Artículo 15 del Reglamento CPA, que actualmente se encuentra en bases de datos en Direcciones Regionales.

Levantamiento, revisión e ingreso de información sobre Derechos Subterráneos de acuerdo al Artículo 16 del Reglamento CPA.

Levantamiento de información de las Sentencias Ejecutoriadas en Tribunales y otras instancias. Protocolo de acuerdo con Corte Suprema para envío de Sentencias a la DGA.

Desarrollo de Aplicaciones para búsqueda, ingreso y auditoría del Sistema CPA a través del SNIA.

Evaluación técnica y legal de Sistema Electrónico de Solicitudes para inclusión de nuevas Solicitudes.

Desarrollo de aplicación en base SIG para visualización de información gráfica integrada con datos en sistemas DGA. Actualmente existen sistemas en regiones, pero no uno de carácter nacional y uso público.

Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas

Inversión (en M\$ de 2010)= 1035, de acuerdo a la estimación para las acciones 1 a 10 sugeridas en el estudio de Data Research (2010)

Costos de personal adicional necesario para mantener el CPA a nivel nacional, indicados en el informe correspondiente al tema Recursos Humanos.

Función G.

Autorización de Obras Hidráulicas

Descripción de la función

En esta función se incluyen las actividades que la DGA realiza en relación con los permisos de construcción de obras hidráulicas mayores, según lo dispuesto en el Código de Aguas (Art. 294)

Información requerida para cumplir la función

En términos generales, se requiere toda la información técnica asociada al Proyecto de Ingeniería de la obra en estudio, incluyendo planes de construcción y operación que demuestren que la obra no causará perjuicio a terceros ni daños ambientales.

Se requiere además que los derechos de agua asociados a la obra se encuentren inscritos en el CPA

Información que falta para cumplir con la función

Se estima que la información existente es adecuada para cumplir la función, toda vez que es el Titular del proyecto quien debe suministrarla para que la DGA realice su función, habiendo un reglamento al respecto

Mecanismos para resolver la falta de información identificada

La principal medida de mejoramiento consiste en el aumento del personal calificado para atender las solicitudes pendientes y operar con posterioridad a ello.

Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas

Asociado al incremento de recursos humanos.

Función H.

Sobre materias ambientales (EIA, DIA normas, etc.).

Descripción de la función

Esta función considera las obligaciones establecidas en distintos cuerpos legales, en el marco de la institucionalidad ambiental del país. En forma especial incluye las actividades que realiza la DGA como entidad con competencias ambientales en el sistema de evaluación de impacto ambiental.

Información requerida para cumplir la función

La información requerida en esta función da origen a estudios que sustenten técnicamente el cumplimiento de las normas ambientales según son establecidas en la ley N° 20417. Información técnica de base que permita el establecimiento de normas secundarias de calidad de aguas, a solicitud del Ministerio de Medio Ambiente
Velar por el cumplimiento de dichas normas a través del monitoreo y análisis de la calidad del agua en los cursos normados.
Llevar el control y seguimiento de las condicionantes establecidas tanto en la aprobación de ciertas obras hidráulicas (obras mayores según el artículo 294 del Código de Aguas), como en las resoluciones de calificación ambiental y, en algunos casos, en la constitución de derechos de agua.
Revisión de monitoreos efectuados, la explicación de los fenómenos observados, la medición de validación independiente, la predicción de la situación futura, y la recomendación de acciones tendientes a la conservación y protección de los recursos hídricos.
Revisión de estudios y proyectos por encargo del SEIA.

Información que falta para cumplir con la función

Incrementar el respaldo técnico para ejercer la labor de fiscalización en concordancia con las obligaciones que le imponen principalmente, el Código de Aguas y la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente 19.300 modificada bajo la 20.417.
Información referente a las funciones **A.2, B, y E** de este punto.

Mecanismos para resolver la falta de información identificada

Los descritos para las funciones A.2, B y E.

Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas

NA

Función I.

Relativas a aplicación de normas sobre patentes por no utilización de las aguas.

Descripción de la función

Esta función se refiere a las tareas que la legislación encarga a la DGA en relación con la patente por no utilización de las aguas. La labor consiste en la identificación de los titulares de derechos que deben pagar dicha patente y verificar la pertinencia del cobro, atender las

<p>apelaciones y apoyar la labor de la Tesorería General de la República y de los Tribunales para hacer efectivos los pagos.</p>
<p>Información requerida para cumplir la función La información requerida se refiere a: Identificar los titulares que deben incluirse en el cobro, es decir aquellos en que no se consigna una obra de captación asociada al derecho de aprovechamiento. Verificación en terreno de la existencia o no de una obra de captación.</p>
<p>Información que falta para cumplir con la función Esta función requiere que el CPA tenga actualizada la información sobre derechos de aprovechamiento, incluyendo el titular y la obra de captación. En la práctica hoy en día el CPA provee un punto de partida para el análisis, que sin embargo debe ser complementado con el registro de los CBR y con la verificación en terreno.</p>
<p>Mecanismos para resolver la falta de información identificada Implementar un mecanismo efectivo de actualización del Registro de Derechos de Aprovechamiento en el CPA desde los CBR, que incluya coordenadas geográficas del derecho de aprovechamiento concedido y que refleje las transacciones asociadas a derechos existentes. Estas acciones ya se encuentran abordadas en el punto referente a la función C</p>
<p>Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas Ver función C.</p>

<p>Función J. Fiscalización, policía y vigilancia del recurso hídrico, cauces y obras.</p>
<p>Descripción de la función En esta función se ha agrupado el conjunto de tareas que desarrolla la DGA en cumplimiento de la legislación, para impedir que se modifiquen los cauces, se construyan en ellos obras, o se extraigan aguas sin cumplir con la normativa. Además, se consideran las labores relativas a la medición de las extracciones de aguas subterráneas por los usuarios, la aplicación de las facultades extraordinarias que dispone en períodos de extrema escasez, y las actividades de vigilancia de las obras cuyo deterioro puede causar riesgo a la población. Las actividades relacionadas con el cobro de patentes por la no utilización de las aguas no se incluyen en esta función, ya que se consideran en forma separada (función I).</p>
<p>Información requerida para cumplir la función Asociada principalmente a la Resolución D.G.A. N°185/2004 que asigna atribuciones legales en las Modificaciones del Código de Aguas y fortalecimiento del rol de policía y vigilancia de las aguas. Se requiere de archivos, expedientes e inventarios que den relación a: Ordenar la paralización de las obras o labores que se ejecuten en los cauces naturales que no cuenten con la autorización competente y que pudieran ocasionar perjuicios a terceros. Impedir que se extraigan aguas sin título o en mayor cantidad de lo que corresponda.</p>
<p>Información que falta para cumplir con la función. Registro de derechos de aprovechamiento actualizado Inventario de extracciones actualizado</p>
<p>Mecanismos para resolver la falta de información identificada Identificación de zonas críticas con escasez y conflictos permanentes, evaluando acciones anticipadas.</p>

Fortalecimiento de la fiscalización del uso del agua y cauces en zonas críticas o de conflicto. Actualización de información contenida en el CPA a partir de los CBR
<p>Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas</p> <p>Una experiencia exitosa reciente en el CBR de Melipilla tuvo un costo de inversión de casi \$100 millones, y resultó en la compatibilización del registro del CBR y el de derechos de aprovechamiento. Considerando el tamaño del CBR de Melipilla (uno de los más grandes) y el número de CBR a lo largo del país, se podría llegar a una estimación del costo asociado a este mecanismo.</p> <p>Los costos asociados al fortalecimiento de la fiscalización se refieren en su mayoría a la dotación de recursos humanos.</p>
<p>Función K.</p> <p>Promoción y fiscalización de organizaciones de usuarios, y resolución de conflictos.</p>
<p>Descripción de la función</p> <p>Esta función se refiere a la labor de promoción de organizaciones de usuarios que corresponde a la DGA, en especial por las atribuciones que dispone para convocar a su constitución, y por el papel de supervisión establecido en la legislación.</p>
<p>Información requerida para cumplir la función</p> <p>Fundamentalmente se requiere información actualizada de identificación de titulares de derechos de aprovechamiento, así como de las organizaciones de usuarios ya constituidas.</p>
<p>Información que falta para cumplir con la función</p> <p>Actualización de registro de derechos de aprovechamiento a partir de información de CBR Regularización de los archivos que almacenan el nombre de las distintas Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA's) en el CPA Coordinación con el DEP, para proponer estudios técnicos que demuestren la aprobación o restricción de aguas superficiales y subterráneas, a modo de precedente en la solución de conflictos y para dar prioridad a la constitución de OUA.</p>
<p>Mecanismos para resolver la falta de información identificada</p> <p>Los identificados en las funciones B, C y E</p>
<p>Estimación del costo de las acciones de mejoras planteadas</p> <p>En lo que no respecta a las funciones B, C y E, se identifica la necesidad de aumento de personal para impulsar la creación de OUA subterráneas</p>