

## **REGLAMENTO QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN, ASÍ COMO EL MONITOREO Y REPORTE DE LOS PLANES ESTRATÉGICOS DE RECURSOS HÍDRICOS EN CUENCAS**

### **TÍTULO I OBJETO, PRINCIPIOS Y DEFINICIONES**

#### **ARTÍCULO 1°. OBJETO**

Los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas tienen por objeto contribuir con la gestión hídrica, identificar las brechas hídricas de agua superficial y subterránea, establecer el balance hídrico y sus proyecciones, diagnosticar el estado de información sobre cantidad, calidad, infraestructura e instituciones que intervienen en el proceso de toma de decisiones respecto al recurso hídrico y proponer un conjunto de acciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático sobre el recurso hídrico, con el fin de resguardar la seguridad hídrica.

#### **ARTÍCULO 2°. PRINCIPIOS ORIENTADORES**

En la aplicación de este Reglamento deberá darse cumplimiento a los siguientes principios:

- a) Científico: instrumentos y medidas de mitigación y adaptación, se deben implementar sobre la base de la mejor información científica disponible para la toma de decisiones.
- b) Costo-efectividad: las medidas que, siendo eficaces para la mitigación y adaptación, representen el menor costo económico, ambiental y social, considerando los costos indirectos de la inacción para la adaptación
- c) Enfoque ecosistémico: conservación de la estructura y función del sistema ecológico, la naturaleza jerárquica de la diversidad biológica y los ciclos de materia y flujos de energía entre los componentes vivos y no vivos interdependientes de los sistemas ecológicos.
- d) Equidad y Justicia Climática: justa asignación de cargas, costos y beneficios, resguardando la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades, con enfoque de género y especial énfasis en sectores, territorios, comunidades y ecosistemas vulnerables al cambio climático. La justicia climática busca el trato justo de todas las personas, así como evitar las discriminaciones que pueden conllevar determinadas políticas y decisiones que pretenden abordar el cambio climático.
- e) No regresión: la gestión del cambio climático no podrá ser modificada cuando se comprometan objetivos de mitigación o adaptación establecidos o cuando implique un retroceso en los niveles de protección ambiental alcanzados o establecidos previamente.
- f) Participación ciudadana: se debe contar con mecanismos que permitan asegurar la participación de toda persona o agrupación de personas a diferentes escalas.

g) Precautorio: la falta de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas para evitar dichos riesgos o peligros o impedir los efectos adversos del cambio climático, considerando el principio de costo-efectividad.

h) Preventivo: las medidas deben propender a prever y evitar los efectos adversos del cambio climático, reduciendo sus causas y mitigándolas en caso de producirse.

i) Progresividad: instrumentos y medidas deben avanzar gradualmente con el fin de cumplir con el objeto de la ley, de acuerdo con el principio de no regresión. Asimismo, comprenderá aquellas medidas o actos administrativos que puedan tener un efecto adverso en el cambio climático.

j) Territorialidad: políticas, planes y programas deben ser pertinentes a la diversidad propia de los territorios a nivel comunal, regional y macrorregional; así como los instrumentos de escala local o regional, deberán ajustarse y ser coherentes con los instrumentos de carácter nacional.

k) Urgencia climática: la implementación de las medidas destinadas al cumplimiento del objeto de esta ley debe considerar el escaso margen de tiempo existente para revertir los efectos más graves del cambio climático.

l) Transparencia: es deber del Estado facilitar el acceso oportuno y adecuado a la información sobre cambio climático, fomentando la difusión y sensibilización en la materia y reduciendo las asimetrías de información.

m) Transversalidad: participación coordinada de la Administración a nivel central, regional y local, así como la participación del sector privado, la academia y la sociedad civil.

n) Coherencia: instrumentos deben ser complementarios y congruentes, potenciando sinergias y evitando contradicciones.

o) Flexibilidad: los instrumentos deben ser capaces de incorporar nuevas medidas en función de sus evaluaciones y lecciones aprendidas, así como incorporar nuevos conocimientos científicos y necesidades.

### **ARTÍCULO 3°. DEFINICIONES**

Para los efectos de este Reglamento, se entenderá por:

a) Seguridad hídrica: posibilidad de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas, considerando las particularidades naturales de cada cuenca, para su sustento y aprovechamiento en el tiempo para consumo humano, la salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico, conservación y preservación de los ecosistemas, promoviendo la resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías y crecidas y la prevención de la contaminación.

b) Soluciones basadas en la naturaleza: acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que abordan desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica o el riesgo de desastres, de manera eficaz y adaptativa, al mismo tiempo que proporcionan beneficios para el desarrollo sustentable y la biodiversidad.

c) Afectación acuífera: Generar en el acuífero o a la fuente superficial en cantidad o calidad, que produce una situación de menoscabo contraria al resguardo de las funciones de subsistencia, que incluyen el uso para consumo humano, el saneamiento y el uso doméstico; o las de preservación ecosistémica y las productivas que cumplen las aguas.

d) Riesgo de afectación acuífera: Posibilidad de generar una afectación al acuífero o a la fuente superficial ponderada especialmente en consideración al resguardo de las funciones de subsistencia, consumo humano, saneamiento y preservación ecosistémica que cumplen las aguas.

e) Participación ciudadana: Proceso de cooperación mediante el cual el Estado y la ciudadanía identifican y deliberan conjuntamente acerca de problemas públicos y sus soluciones, con metodologías y herramientas que fomentan la creación de espacios de reflexión y diálogo colectivo, encaminados a la incorporación activa de la ciudadanía en el diseño y elaboración de las decisiones públicas.

f) Plan de recuperación de acuíferos: Instrumento de manejo y control ambiental que comprende estrategias, acciones y técnicas aplicables en un acuífero, con el fin de corregir, mitigar, reparar y/o compensar los efectos ambientales ocasionados en él, considerando una escala humana.

g) Cuenca: En coherencia con el principio de unidad de la corriente la delimitación de la cuenca para el desarrollo de los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (en adelante, PERHC) debe incluir los límites geográficos de la cuenca superficial y de los acuíferos subterráneos interrelacionados. En adición, Si bien la cuenca es una unidad geográfica donde se interrelacionan dimensiones físico-ambientales, sociales, económicas, culturales, entre otras; existe conexiones e interrelaciones que superan el alcance geográfico estricto de una cuenca. Así, la unidad de gestión que se defina para la planificación estratégica debe permitir propender hacia la seguridad hídrica considerando factores como la división política administrativa, la presencia de una demanda fuera de la cuenca, infraestructura común, vínculos socioculturales en torno al agua, aguas subterráneas compartidas, entre otros que apliquen según las características particulares del territorio.

## **TÍTULO II DE LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES ESTRATÉGICOS DE RECURSOS HÍDRICOS EN CUENCAS**

### **ARTÍCULO 4°. FASES DE ELABORACIÓN**

Los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas se desarrollan a través de tres fases secuenciales: diagnóstico, análisis y priorización de medidas, y plan de acción.

### **ARTÍCULO 5°. DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS A MODELAR**

La modelación hidrológica e hidrogeológica, tanto en cantidad como en calidad, siempre debe responder a un objetivo, el cual definirá su alcance y sus características particulares, pues no existe una única forma de modelar. Así, deberá analizarse si los siguientes contenidos del Plan Estratégico de Recursos

Hídricos deben considerarse en los objetivos de la modelación en función a las particularidades de la cuenca:

- a) Un balance hídrico que considere los derechos constituidos y usos susceptibles de regularización, la disponibilidad de recursos hídricos para la constitución de nuevos derechos y el caudal susceptible de ser destinado a fines no extractivos;
- b) Un plan de recuperación de acuíferos cuya sustentabilidad, en cuanto cantidad y/o calidad, incluyendo parámetros biológicos, físicos y químicos, se encuentre afectada o haya riesgo de afectación;
- c) Un plan para hacer frente a las necesidades presentes y futuras de recursos hídricos con preferencia en el consumo humano y la conservación y preservación de la naturaleza;
- d) Medidas concretas para hacer frente a los efectos adversos derivados del cambio climático; y
- e) Un programa quinquenal para la ampliación, instalación, modernización y/o reparación de las redes de estaciones fluviométricas, meteorológicas, sedimentométricas, y la mantención e implementación de la red de monitoreo de calidad de las aguas superficiales y subterráneas, de niveles de pozos, embalses, lagos, glaciares y rutas de nieve.

Si bien todos estos aspectos pueden modelarse, la naturaleza disímil de ellos, en conjunto con las restricciones de información, recursos y las mismas herramientas de modelación, obligan a parcelar el problema según su naturaleza como también distinguiendo entre el diagnóstico de las problemáticas que se deben abordar mediante los planes, medidas y programas y la evaluación de éstas. Además, se debe distinguir entre los periodos históricos, actuales y proyectados, tanto por la disponibilidad de información como por las distintas formas de incertidumbre asociadas. Por último, se debe establecer qué información de los modelos puede ser utilizada para evaluar los indicadores de los PERHC.

Bajo este contexto, se debe considerar en principio las siguientes posibilidades de aplicación de la modelación:

<b>I. Diagnóstico de la cuenca</b>	<b>II. Levantamiento y análisis de medidas</b>	<b>III. Plan de Acción</b>
1. Balance hídrico actualizado (requiere periodo histórico)	5. Plan de recuperación de acuíferos (requiere periodo proyectado)	9. Cálculo de los indicadores de seguimiento pertinentes a partir de los modelos
2. Balance hídrico proyectado, considerando disponibilidad física y legal futura	6. Plan para hacer frente a las necesidades presentes y futuras de recursos hídricos con preferencia en el consumo humano y la conservación y preservación de la	

I. Diagnóstico de la cuenca	II. Levantamiento y análisis de medidas	III. Plan de Acción
	naturaleza (requiere periodo proyectado)	
3. Diagnóstico sobre la afectación de la sustentabilidad de los acuíferos en cantidad y calidad (requiere periodo histórico)	7. Medidas concretas para hacer frente a los efectos adversos derivados del cambio climático (requiere periodo proyectado)	
4. Diagnóstico sobre la red hidrométrica	8. Programa quinquenal para la ampliación, instalación, modernización y/o reparación de las redes hidrometeorológicas	

*Cuadro N°1  
Posibilidades de aplicación de la modelación.*

Debe establecerse de manera clara y concreta los objetivos de las modelaciones hidrológicas, hidrogeológicas y de calidad de aguas que se desarrollarán.

La definición de los objetivos de modelación deberá establecerse en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente; el Ministerio de Agricultura; el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación; el Ministerio de Relaciones Exteriores cuando comprenda cuencas transfronterizas, y los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) respectivos, y en conjunto con agentes relevantes de la gobernanza hídrica de la cuenca. Asimismo, debe establecerse la escala temporal y espacial de la modelación, partiendo siempre por un modelo conceptual de la cuenca.

El modelo o los modelos conceptuales deben ser desarrollados considerando un equilibrio entre los objetivos de la modelación y la información disponible que a su vez habilitará el nivel de detalle de la modelación. Así, en función de las respuestas que se busca dar o los problemas que se busca abordar, el o los modelos serán más o menos complejos, considerando siempre que la información disponible determina la complejidad posible de alcanzar.

Una vez que el o los modelos conceptuales de la cuenca estén validados por medio de procesos de participación ciudadana, será posible diseñar, construir, actualizar, y calibrar el o los modelos numéricos de la cuenca y sus sectores de interés. Con esto, será posible obtener establecer y/o evaluar, incluyendo sus respectivos indicadores:

1. Balance hídrico actualizado físico y legal.
2. Balance hídrico proyectado físico y legal.
3. Diagnóstico sobre la afectación de la sustentabilidad de los acuíferos en cantidad y calidad.

4. Diagnóstico sobre la red hidrométrica.
5. Plan de recuperación de acuíferos.
6. Plan para hacer frente a las necesidades presentes y futuras de recursos hídricos con preferencia en el consumo humano y la conservación y preservación de la naturaleza.
7. Medidas concretas para hacer frente a los efectos adversos derivados del cambio climático.
8. Programa quinquenal para la ampliación, instalación, modernización y/o reparación de las redes hidrometeorológicas.
9. Cálculo de los indicadores de seguimiento pertinentes a partir de los modelos.

Para proyecciones de cambio climático, se debe considerar explícitamente la cascada de incertidumbre asociada, velando por explicitar las decisiones de modelación y cómo éstas deben ser capaces de orientar la toma de decisiones a modo de reducir la incertidumbre entre escenarios menos severos, más severos y probables.

Los escenarios de simulación deberán incluir al menos: el caso base y su proyección. Además, específicamente, los escenarios de simulación distinguirán los consumos humanos (ubicación, cantidad y calidad); los caudales ecológicos mínimos establecidos en los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales (ubicación y cantidad); y los caudales destinados a fines no extractivos (ubicación y cantidad).

Los modelos conceptuales con sus códigos y escenarios de cambio climático que se generen serán de público acceso en la página web de la Dirección General de Aguas.

Respecto a la elección de software a utilizar en las modelaciones, se debe ponderar:

- Accesibilidad a los modelos, facilidad de uso.
- Accesibilidad a los modelos, costo de licencias.
- Modelos anteriores existentes para la cuenca.
- Capacidad de replicar los fenómenos de interés en la cuenca.
- Tiempo disponible para la modelación (elaboración y tiempo de cómputo).
- Capacidades del equipo de modelación.
- Capacidades computacionales.

## **ARTÍCULO 6°. CONTENIDO DE LA FASE DE DIAGNÓSTICO**

El propósito del Diagnóstico de la cuenca es contar con la información actualizada y adecuada para la toma de decisiones que permita establecer la imagen objetivo de la cuenca que propenda a la seguridad hídrica.

Los contenidos de esta fase deben ser al menos:

- La caracterización de la cuenca.

- El balance hídrico histórico, actual y proyectado.
- La identificación de los principales problemas hídricos de la cuenca.
- La imagen objetivo de la cuenca.

Cada una de ellas debe considerar instancias de participación ciudadana.

## **1.- Caracterización de la Cuenca**

Los contenidos mínimos para la caracterización de una cuenca hidrográfica deben ser pertinentes a cada cuenca e incorporar los elementos que luego serán considerados en el desarrollo de las modelaciones y del Plan, considerando tanto los aspectos hidrológicos como los relativos al principio de equidad y justicia climática. La caracterización de la cuenca deberá incluir siempre la información pública existente en los servicios del Estado, y al menos la información existente en el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio del Medio Ambiente; Ministerio de Agricultura; y Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

A saber, la caracterización de la cuenca debe incluir, al menos, los siguientes aspectos:

### **a) Caracterización física en términos climáticos, ambientales, hidrológicos e hidrogeológicos**

Incluir una caracterización del clima regional informando las condiciones meteorológicas a escala de cuenca y a escala local, y con la temporalidad adecuada según la hidrología de la cuenca (anual, estacional, horaria, diaria,). Considerar las estadísticas a largo plazo de temperatura atmosférica, presión atmosférica, direcciones y velocidades de viento principales, la humedad absoluta y relativa, evaporación y evapotranspiración potencial y real y la precipitación identificando entre sólida o líquida y estacionalidad. Además, explicando potenciales discrepancias y la idoneidad de cada fuente de información meteorológica para los territorios considerando, por ejemplo, la representatividad de productos grillados en zonas sin observaciones.

Utilizando información publicada se deberá informar acerca de las proyecciones en escenarios de cambio climático. La determinación de proyecciones a escala de cuenca debe considerar a lo menos Trayectorias de concentración representativas (Representative Concentration Pathways, en adelante RCP, por sus siglas en inglés) o Trayectorias socioeconómicas compartidas (Shared Socioeconomic Pathways en adelante SSP por sus siglas en inglés) adoptadas por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC por sus siglas en inglés), modelos de circulación general, reanálisis climáticos y técnicas de escalamiento. Esta determinación deberá considerar la reducción de la incertidumbre e incluir las consideraciones de los actores de la cuenca.

Descripción geomorfológica para informar las características principales que componen el paisaje de la cuenca, destacando los rasgos geomorfológicos singulares, así como los procesos geológicos principales que han generado la morfología. Se debe además identificar la existencia de glaciares y su eventual rol en el balance hídrico de la cuenca hidrográfica de la que se trate.

Respecto a los flujos hidrológicos superficiales, su caracterización debe realizarse usando estadísticas de largo plazo y/o productos disponibles, para establecer la distribución natural en el territorio de los flujos superficiales, así

como sus atributos según épocas del año. Con la información compilada, se deberán construir índices hidrológicos pertinentes a la cuenca, sociabilizados en los procesos de participación ciudadana. Identificar la o las funciones de frecuencia que explican la distribución espacial y temporal, explicitando los estadísticos principales. Igualmente, se debe incluir una identificación y análisis de suelos, tanto de sus características físicas, como de sus coberturas y usos.

Identificación de las principales características de calidad de agua superficial y subterránea, de los procesos que condicionan su calidad y de problemáticas de calidad de aguas de público conocimiento.

Se deben identificar los distintos tipos de acuíferos presentes en la cuenca, y caracterizarlos de acuerdo a su geología, condición libre, confinado, semiconfinado, fracturado en roca, profundo, unidades impermeables, basamento rocoso, geometría en plano y en profundidad, unidades hidrogeológicas permeables, características de parámetros hidráulicos y de almacenamiento, zonas de recarga y descarga con sus mecanismos, fenómenos de ocurrencia, y tasas de flujo, tales como evaporación, surgencias, afloramientos, interacciones río-acuífero, bombeos, recargas por precipitación, entre otras.

Se deben caracterizar los niveles de agua subterránea con la información de datos y estadísticas de mayor duración posible disponibles, identificando variaciones temporales y espaciales en los niveles estáticos y dinámicos del agua subterránea. Igualmente, se debe caracterizar el balance hídrico hidrogeológico de la cuenca y sus Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC), para lapsos históricos, actuales, y proyectados, y con esto, analizar la afectación a la sustentabilidad acuífera de acuerdo a los criterios establecidos por el servicio.

En conjunto, se debe analizar el estado del arte del Monitoreo de Extracciones Efectivas DGA en la cuenca, e incorporar en los análisis sus datos de bombeos y niveles.

Análisis ambiental que considere la caracterización de los ecosistemas terrestres y acuáticos (pisos vegetacionales, especies protegidas, humedales, vegas y bofedales, y otros componentes de relevancia según cuenca).

Identificar las áreas colocadas bajo protección oficial y cualquier otra singularidad ambiental del territorio, que requiera una consideración desde el punto de vista de preservación del medio ambiental, la conservación de la naturaleza y/o la sustentabilidad de los acuíferos.

**b) Caracterización social de la cuenca en torno a la población, actividades económicas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial vigentes.**

Deben incluirse algunos indicadores básicos como: identificación de principales ciudades y poblados, la distribución de la población,

Identificación y caracterización de la población en general y especialmente la de la población considerada como vulnerable según el principio de equidad y justicia climática, mediante una caracterización socioeconómica y cultural de la cuenca.



Debe incorporar una caracterización económica de la cuenca y de la o las regiones correspondientes, incluyendo el empleo poblacional asociado. Deben identificarse las actividades productivas principales incluyendo los posibles efectos en cantidad y calidad que esas actividades podrían generar. Especial énfasis hay que hacer para identificar la dependencia del agua asociada a la actividad productiva.

Revisión de los instrumentos de ordenamiento/planificación territorial existentes y de proyectos ingresados al sistema de evaluación de impacto ambiental dentro de los límites de la cuenca. Deben considerarse a lo menos:

- Los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes en la cuenca o parte de ella.
- Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático (artículo 9 LMCC)
- Planes de Acción Regional de Cambio Climático (artículo 11 LMCC)
- Planes de manejo a los que hace referencia el artículo 42 de la ley N°19.300, en el caso que se hayan dictado.

**c) Caracterización de la infraestructura hídrica (existente y proyectada) que contenga la cobertura de los sistemas de agua potable y saneamiento, obras hidráulicas y de monitoreo.**

Debe incluir indicadores básicos como: la cobertura de sistemas de agua potable y saneamiento para sectores urbanos, rurales y periurbano/rurales.

Identificación de las obras hidráulicas que permiten la obtención de agua, distribución, almacenamiento y sistemas de evacuación y recolección de aguas lluvias e infiltración de la cuenca, así como sus administradores.

Es necesario ubicar georeferenciadamente todas las obras e infraestructura, señalando en cada caso la organización, entidad o persona a cargo de su administración y las características principales de la misma (estatutos, derechos, dirigentes). Además, incluir año de construcción, vida útil, evaluación sobre si prestan el servicio requerido, sus reglas de operación, pérdidas, entre otros.

Para lo anterior, se puede consultar también el registro del Monitoreo de Extracciones Efectivas de aguas superficiales y subterráneas.

Se debe incluir el estado de las redes monitoreo, así como el estado de su calidad, existentes en la cuenca. Considerar la red hidrométrica superficial y subterránea, la red de calidad, red glaciológica y de nieves, y la que se considere pertinente en la cuenca.

**d) Descripción de la gestión hídrica de la cuenca (actores relevantes).**

Deberán ser catastrados todos los actores relevantes de la cuenca y su relación con el recurso hídrico.

**2.- Balance Hídrico**

Deberá informarse el balance hídrico histórico actual y proyectado a futuro, realizando el balance a diferentes escalas, espaciales (subcuenca, SHAC) y temporales (largo plazo, anuales, mensuales) de acuerdo a las particularidades de la cuenca, incluyendo los derechos de aprovechamiento de aguas constituidos y regularizados; las extracciones efectivas informadas por los usuarios, teniendo como resultado los usos susceptibles de regularización; la

disponibilidad de recursos hídricos superficiales o subterráneos para la constitución de derechos; los caudales susceptibles de ser destinado a fines no extractivos; otros componentes por considerar en el balance tales como, los consumos domésticos de subsistencia que no requieren derechos de aprovechamiento de aguas; las aguas halladas; las aguas de mar (desalinizadas o no) que de alguna forma entren al balance hídrico de la cuenca, superficial o subterráneamente; las infiltraciones, usos sujetos a decretos de escasez; obras destinadas a infiltrar las aguas; la capacidad de regulación en embalses, acuíferos y lagos; la Interacciones río acuífero.

El balance hídrico obtenido deberá compararse con los balances hídricos anteriores existentes en el territorio y se deberán analizar posibles diferencias. En función de la información disponible en la cuenca, podrán considerarse la Actualización del Balance Hídrico Nacional, los Planes Estratégicos de Gestión Hídrica, la disponibilidad para otorgar derechos de aprovechamiento de agua, estudios asociados al sistema de evaluación de impacto ambiental, estudios procedentes de la academia, estudios de servicios públicos pertinentes (CNR, DIFROL, SERNAGEOMIN, etc.), o estudios específicos (ej. regionales).

En suma, el balance hídrico de la cuenca debe describir todos los flujos relevantes de entradas y salidas de agua superficial y subterránea de la cuenca, y describir si el balance se encuentra en un estado positivo de almacenamiento o negativo de desembalse, tanto para los lapsos históricos, actuales, y proyectados.

### **3.- Principales problemas hídricos de la cuenca**

Deberá contener al menos:

- Participación ciudadana para la identificación de problemas hídricos que afecten la seguridad hídrica de la cuenca.
- Conflictos socio-territoriales vinculados al agua en la cuenca (históricos y actuales).
- Análisis de la coordinación entre actores en torno a la gestión del agua en la cuenca.
- Requerimientos de información para la adecuada toma de decisiones.

### **4.- Definición de la Imagen Objetivo de la cuenca**

Considerando la caracterización de la cuenca, balance hídrico y los principales problemas hídricos de la cuenca, se deberá definir una imagen objetivo que propicie la seguridad hídrica a corto, mediano y a largo plazo en la cuenca; y que cuente con, al menos:

- Participación ciudadana para la definición de la imagen objetivo de la cuenca en las instancias de participación local pertinentes.
- Identificación de brechas hídricas en torno a la seguridad hídrica de la cuenca, comparando la situación actual y la imagen objetivo definida en la cuenca.

## **ARTÍCULO 7°. CONTENIDO DE LA FASE DE ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS**

En esta fase, se deberá realizar la identificación, análisis y priorización de medidas para el Plan de Acción, las que deberán propender a alcanzar la seguridad hídrica mediante la imagen objetivo de la cuenca, incluyendo la

participación de los distintos usuarios de la cuenca en la instancia de coordinación local pertinente y la participación ciudadana en general.

Entre estas medidas, se encontrarán, al menos:

- Medidas para el consumo humano y conservación de la naturaleza, priorizando soluciones basadas en la Naturaleza y en las mejores técnicas para las nuevas fuentes;
- Medidas para la recuperación de acuíferos cuya sustentabilidad se encuentre afectada o haya riesgo de afectación;
- Medidas destinadas a la ampliación, instalación, modernización y/o reparación de redes de monitoreo; y
- Medidas concretas para hacer frente a riesgos hídricos climáticos (sequía, inundaciones, cambios en calidad del agua, entre otras).

Para el desarrollo de esta fase, se deben tener al menos, las siguientes consideraciones:

- Definición de los objetivos del Plan de Acción para la seguridad hídrica de la cuenca, coherentes con lo definido en la fase de diagnóstico y la imagen objetivo, hacia los que tenderán las medidas propuestas.
- Elaboración de un catastro de iniciativas que se encuentren en etapas de preinversión, inversión u operación, o la que corresponda, en la cuenca, dentro de los planes, programas o la cartera de proyectos de las instituciones, tanto públicas como privadas.
- Levantamiento de una propuesta preliminar de medidas, que surja desde los actores de la cuenca, a través de procesos de participación ciudadana.
- Análisis de la propuesta preliminar de medidas en base a criterios de factibilidad.
- Modelación del conjunto de medidas para el análisis del impacto sobre los objetivos del PERHC, considerando los escenarios de cambio climático pertinentes.
- Caracterización de cada una de las medidas propuestas y catastradas, que considere, al menos, los siguientes aspectos:
  - o Nombre.
  - o Problemática a la que responde.
  - o Objetivo general.
  - o Descripción de las características que la definen.
  - o Relación con otras medidas propuestas o catastradas.
  - o Vida útil o duración de la medida.
  - o Responsable de la implementación de la medida.
  - o Localización territorial.
  - o Evaluación de costos.
  - o Evaluación de beneficios en torno a la seguridad hídrica de la cuenca.
  - o Fuente de financiamiento propuesta.
  - o Plazos de implementación y seguimiento.
  - o Indicadores de impacto y seguimiento.
  - o Fuentes de información.
- Análisis y priorización de las medidas propuestas y catastradas, mediante la utilización de metodologías que consideren, al menos, la evaluación de cada una de ellas a partir de distintos criterios (económico, social, ambiental, entre otros), propendiendo a una

evaluación integrada para avanzar hacia la resiliencia de los territorios. La priorización de las medidas debe ser evaluada en instancias de participación ciudadana.

- Identificación de impactos ambientales y sociales de las medidas priorizadas.
- Validación de las iniciativas priorizadas por parte de actores locales, a través de procesos de participación ciudadana y las instancias de participación local pertinentes existentes en la cuenca.
- Elaboración de un resumen de las medidas priorizadas.

Para el desarrollo de esta fase, se debe tener especial atención en la compatibilidad, coherencia y los requisitos solicitados para las medidas en los siguientes instrumentos:

- o Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático.
- o Planes de Acción Regional de Cambio Climático.
- o Planes de manejo a los que hace referencia el artículo 42 de la Ley N°19.300, en el caso que se hayan dictado.

Las iniciativas siempre deberán responder al diagnóstico de la cuenca, su imagen objetivo y los objetivos del Plan, y contar con la validación de actores locales en las actividades de participación ciudadana correspondientes.

## **ARTÍCULO 8º. CONTENIDOS DE LA FASE DE PLAN DE ACCIÓN**

Esta fase busca orientar el curso de las acciones para la implementación, a través de la estructuración de las medidas priorizadas y que permita la coordinación entre las instituciones responsables o participantes de las iniciativas. El Plan de Acción debe contener una hoja de ruta con plazos establecidos (corto, mediano y largo plazo), indicadores de seguimiento, monitoreo y una estrategia de comunicación. El Plan de Acción deberá guardar coherencia con el diagnóstico, la imagen objetivo de la cuenca y los objetivos del PERHC.

En los casos que correspondan, las medidas priorizadas en la fase anterior, deberán ser incorporadas dentro de los siguientes instrumentos:

### **1.- Plan de Recuperación de Acuíferos:**

Cuando se hayan identificado, en la fase de diagnóstico, acuíferos cuya sustentabilidad se encuentra afectada o en riesgo de afectación por cantidad y/o calidad y, en consecuencia, en la segunda fase, se hayan priorizado medidas técnicamente factibles y legalmente procedentes para su recuperación. Este Plan deberá incluir:

- a. Identificación del acuífero o sector acuífero que se busca recuperar;
- b. Identificación precisa de la afectación a la sustentabilidad que ha sufrido el acuífero o de su riesgo de afectación: subsistencia, consumo humano y saneamiento o preservación ecosistémica. En este punto, se es enfático al exigir la aplicación del principio precautorio;
- c. Caracterización de las medidas mediante las cuales sea posible predecir que resolverán o reducirán el problema de sustentabilidad.

## **2.- Programa quinquenal para la ampliación, instalación, modernización y/o reparación de las redes hidrometeorológicas:**

Cuando se prioricen medidas cuyo objetivo propenda a la ampliación, instalación, modernización y/o reparación de las redes hidrometeorológicas, dentro de las que se incluye:

- Estaciones fluviométricas, meteorológicas, sedimentométricas;
- Mantenimiento e implementación de la red de monitoreo de calidad de las aguas superficiales y subterráneas;
- Niveles de pozos, embalses, lagos, glaciares y rutas de nieve.

El Programa debe considerar al menos:

- a. Número de estaciones meteorológicas, su ubicación considerando accesibilidad física y legal, quién es responsable (privada, pública) de su mantenimiento y procesamiento de la información, identificando también la accesibilidad de información y formato.
- b. Número de estaciones fluviométricas, su ubicación considerando accesibilidad física y legal, quién es responsable de su mantenimiento y procesamiento de la información, identificando también la accesibilidad de información y formato.
- c. Estaciones de control de calidad de agua superficial por red de monitoreo público, privado. Frecuencias, parámetros, base de datos, etc. Su ubicación considerando accesibilidad física y legal, quién es responsable de su mantenimiento y procesamiento de la información, identificando también la accesibilidad de información y formato.
- d. Estaciones de control de calidad de agua subterránea por red de monitoreo público, privado. Frecuencias, parámetros, base de datos, etc. Su ubicación considerando accesibilidad física y legal, quién es responsable de su mantenimiento y procesamiento de la información, identificando también la accesibilidad de información y formato.
- e. Número de estaciones sedimentológicas, su ubicación considerando accesibilidad física y legal, quién es responsable de su mantenimiento y procesamiento de la información. Identificando también la accesibilidad de información.
- f. Estaciones y/o mediciones en glaciares su ubicación considerando accesibilidad física y legal, quién es responsable de su mantenimiento y procesamiento de la información. Identificando también la accesibilidad de información.
- g. Estaciones y/o mediciones en cuerpos lacustres, estuarinos y humedales en general, su ubicación considerando accesibilidad física y legal, quién es responsable de su mantenimiento y procesamiento de la información. Identificando también la accesibilidad de información.

## **3.- Plan para hacer frente a las necesidades presentes y futuras de recursos hídricos con preferencia en el consumo humano y la conservación y preservación de la naturaleza:**

Cuando en la fase de análisis y priorización de medidas se haya realizado una evaluación de la disponibilidad de implementar e innovar en nuevas fuentes para el aprovechamiento y la reutilización de aguas, con énfasis en soluciones basadas en la naturaleza, tales como la restauración o conservación de humedales, riberas, bosque nativo, prácticas sustentables agrícolas, así como las mejores técnicas disponibles para la desalinización de agua de mar, la

reutilización de aguas grises y servidas, la recarga artificial de acuíferos, la cosecha de aguas lluvias y otras que sean aplicables. Dichas medidas deberán considerar la evaluación de las proyecciones de demanda a diez años, para consumo humano y la conservación y preservación de la naturaleza.

**4.- Se deberá hacer especial distinción de las medidas concretas para hacer frente a los efectos adversos derivados del cambio climático:**

Se deberá establecer una hoja de ruta que describa esquemáticamente la secuencia en que debe desarrollarse el Plan, para favorecer la materialización de sus objetivos y de la imagen objetivo de la cuenca, y la realización de revisiones periódicas en la etapa de monitoreo. Esta hoja de ruta deberá contener, al menos, la siguiente información:

1. Imagen objetivo de la cuenca.
2. Objetivos del plan / agrupación de medidas por eje/tipología/objetivo/.
3. Cronología a corto, mediano y largo plazo.
4. Hitos de referencia relevantes para la implementación.
5. Relación (interdependencias) entre las medidas.
6. Responsables.
7. Posibles riesgos.

Además, se deberá incluir una valorización económica, social y ambiental del Plan de Acción, indicando, al menos, la distribución de costos por actores y una descripción de las posibles fuentes de financiamiento, entre otros aspectos del financiamiento relevantes.

Se deberá incluir un Plan de Monitoreo en el que se incluyan indicadores anuales de cumplimiento de la planificación y avance de cada plan y programa, incluyendo indicadores de seguimiento pertinentes calculados a partir de los modelos, identificando el organismo del Estado responsable de su implementación. Además, deberá indicar los mecanismos de seguimiento y control, para facilitar la toma de decisiones, al medir el desempeño, identificar puntos críticos y los retrasos en la implementación. Se deberán especificar las responsabilidades y recursos necesarios para el cumplimiento estas funciones.

Los productos y resultados del PERHC deberán ser de conocimiento público, por lo que se deberá definir una estrategia de comunicación de corto, mediano y largo plazo que permita la difusión de sus contenidos, donde se incluya, al menos:

- Objetivo general y específicos
- Público objetivo
- Medios, acciones y actividades para su logro
- Recursos y Responsables
- Plazos de ejecución
- Indicadores de cumplimiento y seguimiento

Esta estrategia debería definir la plataforma en línea de acceso público de la Dirección General de Aguas donde se cargará el contenido de los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos por Cuenca.

## **ARTÍCULO 9°. PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN**

Los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas deberán revisarse cada cinco años, y actualizarse cada 10, considerando en estos procesos una etapa de Participación Ciudadana de sesenta días.

Cuando los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas recaigan sobre cuencas transfronterizas, la Dirección General de Aguas remitirá a la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado el respectivo Plan, para el ejercicio de sus competencias.

## **ARTÍCULO 10°. PROCEDIMIENTO PARA EL MONITOREO Y REPORTE**

El monitoreo y reporte deberá ser coherente con el Plan de Monitoreo señalado en el Artículo 8.

Los indicadores anuales de cumplimiento de la planificación y avance de cada plan deberán estar vinculados, ser coherentes y complementarios al proceso de monitoreo, reporte, verificación y evaluación de la adaptación en el largo plazo al que se refiere la estrategia climática de largo plazo de Chile.

## **ARTÍCULO 11°. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

La participación ciudadana se desarrollará durante todo el ciclo de vida de los PERHC, ya sea para el diagnóstico y definición de la imagen objetivo de la cuenca, para la fase de priorización de medidas y en el seguimiento de los planes.

Las instancias de participación ciudadana se organizarán a través de las instancias de coordinación local pertinentes existentes en la cuenca, las cuales podrán ser complementadas para alcanzar sus objetivos.

La Participación Ciudadana se basa en los siguientes fundamentos: la participación como derecho activo exigible que se debe resguardar; Responsabilidad cívica; Derecho ciudadano a la información pública; Fortalecimiento de la Sociedad Civil teniendo en cuenta criterios de equidad, descentralización y respeto a su autonomía; e Inclusión.

La participación ciudadana deberá permitir el acceso oportuno y por medios apropiados a la información necesaria para un efectivo ejercicio de este derecho. Asimismo, considerará la oportunidad y mecanismos para formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas, considerando criterios de viabilidad legal, pertinencia técnica y oportunidad; sin perjuicio de los estándares propios de los procesos de consulta indígena que deban llevarse a cabo, cuando corresponda.

Se deberá facilitar siempre las instancias de participación ciudadana, en el marco de sus competencias y atribuciones. Lo anterior, de manera abierta e inclusiva, teniendo especial consideración con los sectores y comunidades vulnerables, aplicando un enfoque multicultural y de género.

El Ministerio de Obras Públicas promoverá la adaptación y un mejor acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación como herramientas para la participación. Considerando las especiales dificultades que poseen los grupos más vulnerables para acceder a las tecnologías de información, procurando el

establecimiento de canales que permitan una participación efectiva de estos grupos.

El desarrollo de los PERHC deberá considerar al menos, una etapa de participación ciudadana de sesenta días hábiles. Son días inhábiles los sábados, domingos y festivos.

La respuesta a las observaciones y planteamientos ciudadanos no superará el plazo de 45 días hábiles a partir del día de término de la consulta ciudadana.

La información mínima que se deberá publicar en el sitio web del Ministerio de Obras Públicas será: la materia de consulta; los plazos; los antecedentes técnicos que sustentan el proceso; el documento borrador sometido a consulta; la modalidad de participación; la respuesta a las observaciones y planteamientos ciudadanos; y, el documento definitivo aprobado.

## **ARTÍCULO 12°. ABORDAJE DE GÉNERO EN LOS PERHC**

Siguiendo directrices que plantean los compromisos del país en materias de cambio climático, los principios de la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, específicamente, los objetivos 6.2 y 5.a., se presentan medidas para la incorporación del enfoque de género de manera transversal en todas las etapas, fases y actividades de los PERHC.

### **1. Medidas Transversales**

- A) Representación equilibrada de hombres y mujeres en las diferentes instancias de trabajo y de procesos participativos, por ejemplo: en Mesas de trabajo, Comités, Consejos, entre otros.
- B) Textos y presentaciones deben usar lenguaje inclusivo no sexista y los productos deberán excluir cualquier estereotipo de género. Revisar "Guía de lenguaje inclusivo de género" (CNCA, 2016) y "Guía ilustrada para una comunicación sin estereotipos de género" (SEGEGOB, 2016).
- C) Implementar acciones afirmativas para la selección de cargos diferenciados a nivel de jefatura y otros cargos de los planes, políticas, programas, entre otros.

### **2. Medidas en etapa de diseño o formulación de políticas, planes y proyectos**

- A) Identificar en la problemática de las acciones, impactos o potenciales problemas en torno la brecha de género y así, definir los objetivos de estudios, instrumentos o actividades de tal forma que consideren enfoque de género y su efecto diferenciado en hombres y mujeres
- B) Identificar la población objetivo y las brechas de género.
- C) Generar indicadores sensibles al género, para facilitar lectura de efectos diferenciados entre hombres, mujeres, niñas y otros grupos en situación de desventajas.
  - i. Desagregación por sexo para identificar las brechas de género en torno a la gestión hídrica.
  - ii. Diagnóstico de género con información cuantitativa y cualitativa sobre diferentes brechas y desigualdades.
  - iii. Presupuestos sensibles al género.
  - iv. Distribución de cargos en la organización.



D) En caso de nuevos proyectos/estudios específicos, generar indicadores relativos a las dimensiones que determinan la (in)seguridad hídrica en la vida cotidiana de las mujeres en Chile (Salinas y Becker, 2022):

Dimensiones a observar:

1. Participación efectiva en espacios decisionales.
2. Trabajo comunitario.
3. Trabajo doméstico.
4. Impactos en labores de cuidado.
5. Salud física y mental.
6. Economía del hogar y Productos hortofrutícolas para su subsistencia.

Los indicadores para evaluar las brechas de género en la gestión hídrica, son los siguientes:

Dimensión Inseguridad hídrica doméstica	Variables
<b>Participación efectiva en espacios decisionales</b>	Distribución de cargos en Comités de Agua Potable Rural (APR) o Servicios Sanitarios Rurales (SSR)
	Distribución de cargos en Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA)
<b>Trabajo comunitario</b>	Aumento de estrategias de gestión del agua (ej. Mingas por el agua)
	Tipos de Colaboración vecinal en torno al agua
	Aumento de conocimiento vinculado a la gestión del agua
<b>Trabajo doméstico</b>	Carga de trabajo y tiempo invertido, como prácticas de ahorro de agua (doméstico, de subsistencia, dirigencia APR-SSR/OUA) según fuentes hídricas (bidones, camión aljibe, noria/pozos, agua superficial)
	Labores vinculadas al agua en horarios no habituales
<b>Impactos en labores de cuidado</b>	Días del año que cierra el establecimiento educacional por falta de agua
	Ausentismo femenino por escasez de agua (escolar)
<b>Salud física y mental</b>	Impactos en salud física: Dolores en manos, brazos y espalda (ej.: dolor por acarreo)
	Malestares estomacales por bajo consumo de agua o bien, agua contaminada
	Impactos en salud mental: Sentimientos de preocupación, rabia, estrés, tristeza, angustia, impotencia
	Diferenciación de la aceptabilidad de la demanda hídrica según usos y fuentes (lavar, cocinar, higiene, riego, aseo / bidones, camión aljibe, norias/pozos, agua superficial)
	Abordaje de Higiene menstrual y embarazo
<b>Economía del hogar y productos hortofrutícolas para su subsistencia</b>	Efectos en la participación de mujeres en el mercado laboral (disminución de oportunidades de emprendimiento y generación de ingresos)
	Disminución de calidad, cantidad y diversidad de frutas y verduras que consumen

Dimensión Inseguridad hídrica doméstica	Variables
	Disminución de trueques de verduras y frutas

*Cuadro N°2*

*Indicadores para evaluar las brechas de género en la gestión hídrica Fuente:  
Elaboración propia en base a Salinas y Becker (2022).*

- E) Incorporar en el presupuesto del instrumento, actividades específicas y asignaciones dirigidas a promover la igualdad de género.

### **3. Medidas en etapa de implementación de políticas, planes y proyectos**

- A) Reservar instancias y/o metodologías para facilitar la reflexión en torno a las brechas de género y otros grupos en situación de desventajas, que requieren mayor representación.
- B) Promover en la institución, acciones de sensibilización, capacitación, encuentros y difusión de información en temas de género.
- C) Desarrollar actividades de participación ciudadana, que consideren:
- i. Propender a la igualdad de participación de mujeres y hombres.
  - ii. Equipos de trabajo con equilibrio de género, con conocimiento de género y enfoques participativos.
  - iii. Iguales oportunidades de formación y promoción para participantes del proyecto.
  - iv. Comunicación inclusiva (lenguaje no sexista con pertinencia cultural)
  - v. Prácticas de moderación que fomenten la participación de mujeres, tales como:
    - v.1 Dar la primera palabra a una mujer
    - v.2 Generar más oportunidades para intervenir:
      - v.2.1.- Más tiempo para la sección de conversación y preguntas en general.
      - v.2.2.- Moderación en el tiempo de las intervenciones velando por la escucha activa de quienes participan.
      - v.2.3.- Tener a lo menos una instancia exclusiva de mujeres.
      - v.2.4.- Escoger horarios y locación con perspectiva de género, proporcionando facilidades para delegar labores de cuidados.
      - v.2.5.- Propender a una mayoría de mujeres invitadas como representantes de instituciones, organizaciones y comunidades.
      - v.2.6.- Optar por mujeres para moderar procesos participativos.
- D) Gobernanza
- i. Promover liderazgos paritarios
  - ii. Promover dirigencias mujeres en primera jerarquía

### **4. Medidas en etapa de evaluación y seguimiento**

- A) Evaluar y reportar indicadores y metas de cómo se beneficiaron las mujeres y disminuyen las brechas de género según cambios efectivos atribuibles a la implementación del programa de género.

- B) Documentar y difundir las buenas prácticas para la igualdad de género y las lecciones aprendidas.

### **TÍTULO III VÍNCULACIÓN A POLÍTICAS SECTORIALES**

#### **ARTÍCULO 13°. VÍNCULO CON LA POLÍTICA NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Es necesario que los Planes estratégicos de recursos hídricos por cuencas sean formulados a la luz de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, aun cuando ella no corresponda directamente a una política para el manejo, uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables a las que se refiere el inciso 13 del artículo 13 de la Ley N° 21.455.

#### **ARTÍCULO 14. OBSERVANCIA DE LOS PERHC EN LA GESTIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS**

Los resultados de PERHC deben ser utilizados por la DGA en la aplicación del artículo 299 letra b) número 3. Así, dentro de las iniciativas que se debe darse un especial énfasis a aquellas que deben y pueden ser implementadas por la DGA.

#### **ARTÍCULO 15. OBSERVANCIA DE LOS PERHC EN LA GESTIÓN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Los resultados de PERHC deben ser utilizados por la MOP en su gestión. Así, dentro de las iniciativas que se definan (portafolio de salida) debe darse un especial énfasis a aquellas que deben y pueden ser implementadas por la MOP.