



GUÍA DE PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES EN EL SEIA

# PERMISO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CIERTAS OBRAS HIDRÁULICAS

# Tabla de Contenidos

<b>1. DISPOSICIONES GENERALES</b>	<b>4</b>
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES	5
1.2.1. Concepto	5
1.2.2. Estructura	5
1.2.3. Clasificación	6
1.2.4. Guías trámite	7
<b>2. PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL</b>	<b>7</b>
2.1. PERMISO	7
2.2. NORMA FUNDANTE	8
2.3. NORMAS RELACIONADAS	8
<b>3. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>	<b>10</b>
<b>4. REQUISITOS PARA SU OTORGAMIENTO</b>	<b>10</b>
<b>5. APLICACIÓN DEL PERMISO</b>	<b>10</b>
5.1 CONCEPTOS	10
5.1.1. Embalse	10
5.1.2. Acueducto	12
5.1.3. Sifón	13
5.1.4. Canoa	14

---

5.2. CONSIDERACIONES .....	14
5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES Y OBRAS A LAS QUE APLICA EL PERMISO .....	14
5.4. PRINCIPALES TIPOLOGÍAS DEL ARTÍCULO 10 DE LA LEY A LAS QUE APLICA .....	15
<b>6. CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES .....</b>	<b>15</b>
6.1. CONTENIDOS AMBIENTALES .....	15
6.2. CONTENIDOS SECTORIALES .....	17
<b>7. OTORGAMIENTO DEL PAS .....</b>	<b>19</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>24</b>
8.1. DIAGRAMA DE FLUJO .....	24
8.2. CUADRO DE CONTENIDOS AMBIENTALES .....	25
8.3. DIRECCIÓN DE INTERNET DE DOCUMENTACIÓN RELACIONADA .....	26

# 1. Disposiciones Generales

## 1.1. Introducción

Luego de la entrada en vigencia de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, e introduce significativas modificaciones a la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300), y en particular en lo referido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), surgió la necesidad de formular un nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento), dictado mediante D.S. N° 40, de 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

Con todo, la Ley N° 19.300 establece el mecanismo de “ventanilla única” en el SEIA, señalando que: *“Todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental, que de acuerdo con la legislación vigente deban o puedan emitir los organismos del Estado, respecto de proyectos o actividades sometidos al sistema de evaluación, serán otorgados a través de dicho sistema (...)”*<sup>1</sup>. En ese contexto, el artículo 13 de la norma legal dispone que el Reglamento debe contener, entre otros, la lista de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), de los requisitos para su otorgamiento y de los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento.

En observancia a lo anterior, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), en un trabajo conjunto con los órganos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECCA), ha efectuado una revisión de todos los permisos o autorizaciones que competen a dichos servicios, para identificar cuáles de ellos corresponden a PAS, con el fin de incorporar las modificaciones que resulten pertinentes en la dictación del Reglamento.

A su vez, como parte del desarrollo de este trabajo, se determinó que, para cada uno de los PAS, debe existir una Guía Trámite asociada, de acuerdo a las competencias entregadas al SEA en el artículo 81 letra d) de la Ley N° 19.300. Las guías tienen por finalidad servir de orientación y uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, trámites y exigencias técnicas para la obtención de los PAS, explicando paso a paso el procedimiento de tramitación de estos permisos.

<sup>1</sup> Artículo 8° inciso segundo de la Ley N° 19.300.

## 1.2. Permisos Ambientales Sectoriales

### 1.2.1. Concepto

Los PAS son aquellos permisos sectoriales que tienen un objeto de protección ambiental. Dichos permisos pueden tener más de un objeto de protección y se puede dar el caso de PAS que además tienen objetos de protección sectoriales (no ambientales). En estos casos, solo se revisa dentro del SEIA el contenido que se enmarca dentro del(los) objeto(s) de protección ambiental.

### 1.2.2. Estructura

Cada PAS se estructura expresando:

- (i) El nombre del permiso.
- (ii) La norma sectorial en que se funda, esto es, el artículo y cuerpo normativo que crea el permiso.
- (iii) Los requisitos para su otorgamiento, que son aquellos criterios que permiten determinar si se resguarda el objeto de protección ambiental del permiso.
- (iv) Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento. Corresponden a los antecedentes que el titular debe entregar para determinar si se da cumplimiento al requisito de otorgamiento. Un PAS puede tener solo contenidos de carácter ambiental, o contenidos de carácter ambiental y sectorial (no ambiental). En cualquier caso, los contenidos que se enumeran en el Reglamento son solo aquéllos de carácter ambiental, mientras que en la presente Guía se entrega un mayor detalle respecto de los contenidos ambientales, y se enuncian a modo informativo los sectoriales.

### 1.2.3. Clasificación

Se ha definido la necesidad de clasificar los PAS en: (i) PAS de contenidos únicamente ambientales, que son aquellos que tienen solo contenidos de carácter ambiental y (ii) PAS mixtos, que son aquellos que tienen contenidos ambientales y no ambientales. El Reglamento trata los PAS en párrafos distintos según esta clasificación.

#### a) PAS de contenidos únicamente ambientales.

Se catalogan como de contenidos únicamente ambientales aquellos PAS que solo tienen contenidos de carácter ambiental. La relevancia de esta clasificación radica en que dichos PAS deben tramitarse completamente dentro del SEIA, por lo que la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable dispone su otorgamiento por parte del OAECCA correspondiente, bajo las condiciones o exigencias que en ella misma se expresen.

Para estos efectos, el titular del proyecto o actividad debe exhibir la RCA favorable ante el órgano sectorial correspondiente, que procederá a otorgar el permiso sin más trámite.

Por su parte, si la RCA es desfavorable, dichos órganos quedarán obligados a denegar tales permisos.

#### b) PAS mixtos.

Se catalogan como PAS mixtos, aquellos PAS que tienen contenidos ambientales y no ambientales.

En este supuesto, se analizarán dentro del SEIA aquellos contenidos que son ambientales, correspondiendo al OAECCA en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar los demás contenidos.

Respecto de los contenidos ambientales, el titular debe presentar los antecedentes ambientales dentro del SEIA para su evaluación. En tal caso, una RCA favorable certifica que se da cumplimiento a los requisitos asociados, y los organismos competentes no podrán denegar los correspondientes permisos en razón de los referidos requisitos, ni imponer nuevas condiciones o exigencias de carácter ambiental que no sean las establecidas en la RCA.

En cambio, si la RCA es desfavorable, dichos órganos quedarán obligados a denegar los correspondientes permisos, en razón de los requisitos ambientales, aunque se satisfagan los demás requisitos, en tanto no se les notifique de pronunciamiento en contrario.

Para efectos de la tramitación sectorial del PAS y en caso que la legislación no lo prohíba, el titular puede presentar los antecedentes no ambientales ante el OAECCA de manera previa a la notificación de la RCA, indicando el proyecto o actividad que se encuentra en evaluación ambiental. Con todo y en virtud de lo dispuesto en el artículo 24 incisos 4° y 5° de la Ley N° 19.300, el PAS podrá otorgarse solo una vez que el titular exhiba la RCA favorable, debiendo el órgano competente abstenerse de otorgar el permiso.

#### **1.2.4. Guías trámite**

Como se ha explicado, las guías tienen por finalidad servir de orientación y uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, trámites y exigencias técnicas para la obtención de los PAS, explicando paso a paso el procedimiento de tramitación de estos permisos. A continuación, se presenta la Guía trámite del Permiso Ambiental Sectorial para la construcción de ciertas obras hidráulicas, correspondiente al artículo 155 del Reglamento del SEIA.

## **2. Permiso Ambiental Sectorial**

### **2.1. Permiso**

Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas.

El permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas corresponde a un PAS mixto.

## 2.2. Norma fundante

El permiso se funda en el artículo 294° del D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, que dispone:

*“Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras:*

- a) *Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5 m. de altura;*
- b) *Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo;*
- c) *Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite, y*
- d) *Los sifones y canoas que crucen cauces naturales*

*Quedan exceptuadas de cumplir los trámites y requisitos a que se refiere este artículo, los Servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, los cuales deberán remitir los proyectos de obras a la Dirección General de Aguas, para su conocimiento, informe e inclusión en el Catastro Público de Aguas”.*

## 2.3. Normas relacionadas

Principales artículos relacionados del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas:

*“Artículo 1°- Las aguas se dividen en marítimas y terrestres. Las disposiciones de este código sólo se aplican a las aguas terrestres”<sup>2</sup>.*

<sup>2</sup> Este aspecto se aborda con mayor detalle en el apartado 5.2 Consideraciones.

*"Artículo 30°- Alveo o cauce natural de una corriente de uso público es el suelo que el agua ocupa y desocupa alternativamente en sus creces y bajas periódicas.*

*Este suelo es de dominio público y no accede mientras tanto a las heredades contiguas, pero los propietarios riberanos podrán aprovechar y cultivar ese suelo en las épocas en que no estuviere ocupado por las aguas.*

*Sin perjuicio de lo dispuesto en los incisos precedentes, las porciones de terrenos de un predio que, por avenida, inundación o cualquier causa quedaren separadas del mismo, pertenecerán siempre al dueño de éste y no formarán parte del cauce del río". (Énfasis agregado).*

*"Artículo 36°- Canal o cauce artificial es el acueducto construido por la mano del hombre. Forman parte de él las obras de captación, conducción, distribución y descarga del agua, tales como bocatomas, canoas, sifones, tuberías, marcos partidores y compuertas. Estas obras y canales son de dominio privado.*

*Embalse es la obra artificial donde se acopian aguas".*

*"Artículo 295°- La Dirección General de Aguas otorgará la autorización una vez aprobado el proyecto definitivo y siempre que haya comprobado que la obra no afectará la seguridad de terceros ni producirá la contaminación de las aguas.*

*Un reglamento especial fijará las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de dichas obras".*

*"Artículo 296°- La Dirección General de Aguas supervisará la construcción de dichas obras, pudiendo en cualquier momento, adoptar las medidas tendientes a garantizar su fiel adaptación al proyecto autorizado.*

*Las resoluciones que se dicten en conformidad a estas normas deberán ser fundadas y en contra de ellas procederán los recursos a que se refieren los artículos 136° y 137°, de este código, que en estos casos no suspenderán su cumplimiento".*

*"Art. 297° - Los que construyan las obras de que trata este título deberán constituir las garantías suficientes para financiar el costo de su eventual modificación o demolición, para que no constituyan peligro, si fueren abandonadas durante su construcción.*

*La garantía se constituirá a favor del Fisco y será devuelta una vez recibida la obra por la Dirección General de Aguas. En el caso de que sea abandonada durante su construcción, se restituirá el saldo de la garantía no aplicada a la ejecución de las obras de modificación o demolición. Para reiniciar las obras, deberá constituirse la garantía a que se refiere el inciso primero.*

*El Director General de Aguas podrá eximir de la obligación de constituir las garantías a que se refiere este artículo, tratándose de obras que ejecuten los Servicios Públicos o las Empresas del Estado, siempre que en el proyecto respectivo se contemplen las medidas tendientes a asegurar que en el caso de una eventual paralización de las obras éstas no constituirán peligro".*

### 3. Objeto de Protección Ambiental

El objeto de protección ambiental de este permiso corresponde a la calidad de las aguas, y emana del artículo 295° del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas.

### 4. Requisitos para su Otorgamiento

Los requisitos para su otorgamiento consisten en asegurar que no se producirá la contaminación de las aguas.

## 5. Aplicación del Permiso

### 5.1. Conceptos

#### 5.1.1. Embalse

**Embalse:** El artículo 36 inciso 2° del Código de Aguas define embalse como *"la obra artificial donde se acopian aguas"*.

Para efectos de este permiso, se entenderán por embalses de la letra a) del artículo 294° del Código de Aguas, a toda obra artificial ubicada dentro o fuera de un cauce, donde se acopian aguas o elementos transportados mediante ella, sea que tenga o no un muro por sobre el nivel del terreno, con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de cinco metros de altura.

En relación a la aplicabilidad del permiso, deberá tenerse presente lo siguiente:

De acuerdo a la definición anterior, un embalse para efectos de este permiso puede acumular aguas puras, aguas alteradas<sup>3</sup>, contaminadas<sup>4</sup>, pulpas, riles, relaves<sup>5</sup> o cualquier sustancia que se acopie que contenga sólidos, siempre y cuando el contenido de sólidos de dicha sustancia sea inferior a 65% en peso al momento de ingresar a la obra, considerando dicho porcentaje como el que se alcanza en estado de régimen o en condiciones normales de operación. Dentro de esta categoría podrían encontrarse, por tanto, sistemas de tratamiento de aguas, depósitos de relaves y otras obras.

Si se consideran las categorías de depósitos de relaves establecidas en el D.S. N° 248, de 2006, del Ministerio de Minería, Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves, el presente permiso no será aplicable a los depósitos de relaves filtrados y en pasta (su contenido de sólidos en peso es superior al 65%), mientras que sí será aplicable a tranques y embalses de relaves (su contenido de sólidos en peso es inferior al 65%). Para el caso de depósitos de relaves espesados y cualquier otra forma de depositación de relaves, se considerará aplicable el permiso siempre y cuando el contenido de sólidos del relave al momento de la depositación sea inferior al 65% en peso.

<sup>3</sup> Se debe tener presente que siempre que el acopio de aguas conlleve una posterior descarga, se consideran aguas alteradas aquellas que tengan características físicas, químicas o biológicas diferentes a las del cuerpo receptor.

<sup>4</sup> Se debe tener presente que siempre que el acopio de aguas contaminadas conlleve una posterior descarga, dichas aguas deberán ser objeto de tratamiento, para dar cumplimiento a las normas vigentes en la materia. En particular, se debe revisar la aplicabilidad de PAS asociados a descargas. En este contexto, se entenderá por "aguas contaminadas" a aquellos residuos líquidos que presenten algún potencial de afectación a los componentes agua y/o suelo.

<sup>5</sup> Véase apartado "5.2 Consideraciones", de esta Guía.

En relación a ciertos aspectos técnicos, deberá tenerse presente lo siguiente:

1. La capacidad de almacenamiento se considerará independientemente de que esta obra posea o no un muro sobre el nivel del terreno. Para determinar la capacidad de los embalses o tranques ubicados dentro de cauces naturales, se deberá calcular el volumen de almacenamiento de la obra hasta el nivel de agua generado por la crecida de diseño, mientras que para los que se ubiquen fuera de un cauce, la capacidad se determinará hasta el nivel de coronamiento de estas obras.
2. La altura de muro máxima será medida desde el punto más bajo del terreno natural sobre el cual se apoya(n) el(los) elemento(s) que conforma(n) la barrera y el punto más alto de la estructura resistente, sin tener en cuenta los escarpes, dentellones, pantallas de impermeabilización, rellenos de grietas u otros elementos semejantes. En el caso de embalses o tranques cuya configuración esté dada total o parcialmente por excavaciones, se considerará como muro, a las estructuras situadas sobre el nivel de terreno natural.

### 5.1.2. Acueducto

**Acueducto:** Conducto artificial, sea este abovedado o no, por donde escurren aguas o elementos transportados mediante ella, ya sea con escurrimiento a superficie libre o en presión.

Para efectos de este permiso, se entenderán por acueductos de la letra b) del artículo 294 del Código de Aguas, a aquellos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo, ya sean en régimen de escurrimiento libre o en presión.

De igual forma, se entenderán por acueductos de la letra c) del artículo 294 del Código de Aguas, a aquellos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, ya sean en régimen de escurrimiento libre o en presión, que consideran la conducción de aguas y elementos transportados por ella, y cumplan simultáneamente con los dos requisitos siguientes:

- (i) Localización próxima a zonas urbanas, esto es que la distancia del acueducto al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro.
- (ii) Cota de fondo superior a 10 metros sobre la cota del límite urbano.

En relación a la aplicabilidad del permiso, deberá tenerse presente lo siguiente:

1. Se considerará aplicable el permiso a ciertas obras de transporte hidráulico de sólidos, como relaveductos, mineroductos y, en general, cualquier conducto para el transporte hidráulico de sólidos que utilice como fluido de transporte agua.
2. No se consideran como obras asociadas a este permiso los gasoductos, oleoductos u otros acueductos que utilicen como medio de transporte un fluido distinto al agua.

En relación a ciertos aspectos técnicos, deberá tenerse presente lo siguiente:

Se entenderá por zonas urbanas aquellas que son delimitadas por el respectivo plan regulador comunal o seccional. En caso de no existir dicho instrumento de planificación, la zona no se considerará urbana.

### 5.1.3. Sifón

**Sifón:** Estructura aérea o enterrada que posee un régimen de escurrimiento en presión y que forma parte de un acueducto con escurrimiento libre, destinada a permitir el atraveso de un cauce. Esta obra de arte se refiere solo a aquella singularidad del acueducto que materializa el cruce y cuyo régimen en presión se debe a la acción de la gravedad.

Para efectos de este permiso, se entenderán por sifones de la letra d) del artículo 294 del Código de Aguas, a aquellos que crucen cauces naturales.

### 5.1.4. Canoa

**Canoa:** Estructura aérea que forma parte de un acueducto, pudiendo ser éste abovedado o no, destinada a permitir el atraveso de un cauce, y que posee un régimen de escurrimiento libre.

Para efectos de este permiso, se entenderán por canoas de la letra d) del artículo 294 del Código de Aguas, a aquellas que crucen cauces naturales.

## 5.2. Consideraciones

Este PAS será aplicable solamente a las aguas terrestres, tal como lo señala el artículo 1° del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas<sup>6</sup>. Sin embargo, las aguas marinas que sean ingresadas al continente por sobre la línea de playa (línea de más alta marea), serán consideradas como aguas terrestres, y por tanto les será aplicable el PAS en las obras antes señaladas.

Este PAS no resulta aplicable a los Servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 294° del D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas<sup>7</sup>.

## 5.3. Descripción de las acciones y obras a las que aplica el permiso

El permiso aplica a las obras señaladas en el artículo 294° del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas, véase:

- a) Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5 metros de altura;
- b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo;
- c) Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite, y
- d) Los sifones y canoas que crucen cauces naturales.

<sup>6</sup> Dicho artículo señala que *“Las aguas se dividen en marítimas y terrestre. Las disposiciones de este Código sólo se aplican a las aguas terrestres”*.

<sup>7</sup> Ref. Oficio ORD. DGA N° 453, de 14 de junio de 2013.

## 5.4. Principales tipologías del artículo 10 de la Ley a las que aplica

Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294° del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas; (letra a), art. 10, Ley N° 19.300).

Sin perjuicio de lo anterior, este permiso será aplicable a las obras a las que se refiere el artículo 294° del D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, tal como se indica en las secciones 5.1, 5.2 y 5.3 de esta guía. Estas obras pueden formar parte de una gran variedad de proyectos, asociados a diversas tipologías.

## 6. Contenidos Técnicos y Formales

### 6.1. Contenidos ambientales

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

#### a) Descripción de la obra.

- a.1. Plano de ubicación general de la obra, donde se muestren las principales componentes del proyecto en planta y que se señale la cuenca afluente a la obra.
- a.2. Descripción sistemática del flujo completo de agua, la cual contendrá a lo menos una descripción y un diagrama sinóptico del conjunto de las obras (captación, aducción, utilización, tratamiento, descarga, etc.) estableciendo sus principales características.
- a.3. Descripción de la etapa de construcción, operación y cierre de la obra.

## **b) Estudios generales de topografía, geología, hidrología, hidrogeología, hidráulica fluvial, hidrodinámica y balance de aguas.**

- b.1. Topografía: describir la forma en que se realizaron estos trabajos, incluyendo una memoria explicativa, los antecedentes o referencias, la metodología utilizada, los resultados y conclusiones. Indicar, además, la base o los puntos de referencia oficiales a los cuales se enlazó planimétricamente y altimétricamente el proyecto.
- b.2. Geología: realizar un estudio regional y local, en el cual se incluya mapas y perfiles geológicos, asociados al área de emplazamiento de la obra.
- b.3. Hidrología: se deberá incluir, al menos, el estudio de crecidas que permitan el dimensionamiento de las obras. Además, incluir el análisis y la estimación de los recursos hídricos, cuando correspondan.
- b.4. Hidrogeología: determinar los parámetros hidrogeológicos y analizar la influencia que tienen en el diseño de las obras.
- b.5. Hidráulica Fluvial: caracterizar la hidráulica fluvial del cauce donde se implantarán las obras, de manera de determinar los aspectos que influyen en su diseño.
- b.6. Hidrodinámica: caracterizar los principales flujos de agua involucrados en el diseño de la obra y su relación con los flujos existentes en el emplazamiento.
- b.7. Balance de aguas: realizar un balance completo de aguas respecto de todas las obras involucradas (captación, aducción, utilización, tratamiento, descarga, etc.).

## **c) Análisis del comportamiento de la calidad de las aguas en la situación sin proyecto y con proyecto.**

**d) Medidas que eviten la contaminación o alteración de la calidad de las aguas en las fases del proyecto<sup>8</sup>.**

**e) Planes de seguimiento y contingencias, incluyendo planes de control y monitoreo ambiental aguas arriba y aguas abajo de la obra.**

Programa de seguimiento de la calidad del agua, indicando: parámetros a medir, lugares de medición, frecuencia, metodología de muestreo y análisis de muestras y datos, frecuencia de informes.

**f) Planes de prevención,** especificando los umbrales de referencia que activan los planes de acción.

**g) Planes de acción** por riesgos ambientales relacionados a la obra considerando, por ejemplo, derrames, contención, lechadas de algún material contenedor, neutralizadores, etc.

## 6.2. Contenidos sectoriales

Las obras que se presenten en este ámbito, deberán ser aprobadas por la Dirección General de Aguas (DGA) en la respectiva instancia sectorial, análisis en que se considerarán al menos los siguientes aspectos:

a) La descripción sistemática del flujo completo del agua, la cual contendrá a lo menos una descripción y un diagrama sinóptico del conjunto de las obras (captación, aducción, utilización, tratamiento, descarga, etc.).

<sup>8</sup>Se debe evitar la impermeabilización de la superficie basal de la cubeta de los tranques de relaves, por cuanto puede dar origen a problemas de estabilidad física de la obra frente a sismos. En este sentido establece el artículo 56° del D.S. N° 248, de 2006, del Ministerio de Minería, que *“El sistema de impermeabilización del fondo de la cubeta de los tranques y embalses de relaves o del área donde se depositan los relaves espesados, de ser necesario, deberá contemplar un tratamiento previo del terreno utilizado, por ejemplo, recubrimientos compactados compuestos con materiales del tipo arcillosos u otros con propiedades impermeabilizantes, o cualquier otro método (en el caso del Tranque de Relaves no es permitido el uso de una geomembrana), para impedir o minimizar filtraciones de agua contaminadas al exterior del depósito o infiltraciones a cursos de aguas subterráneas”.* (Énfasis agregado).

- b) La identificación de la población y/o la infraestructura potencialmente afectada, en virtud de la ubicación y el área de influencia del proyecto, frente a una eventual falla o colapso de las obras.
- c) Un análisis de la seguridad de las obras con la finalidad de evitar que éstas afecten a terceros o al entorno. Para su elaboración se deberán tener en cuenta los criterios de diseño de las obras y las consideraciones derivadas de la respectiva evaluación ambiental. Lo anterior significa, a lo menos, identificar en un cuadro las eventuales fallas, indicando sus causas, modos y consecuencias, así como las medidas que se contemplan para prevenir dichas fallas y/o aminorar sus efectos; además, debe señalarse los puntos precisos de los diversos documentos del proyecto donde se tratan en profundidad estas materias.
- d) Descripción funcional del sistema de control y monitoreo, la cual además deberá incluir un diagrama de los dispositivos utilizados para evaluar el comportamiento de las obras y de su área de influencia, durante las fases de construcción, puesta en carga y operación, cuando corresponda.

Cuando un depósito de relaves, de aquellos a los que resulta aplicable el permiso, cuente con la aprobación del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), otorgada mediante la resolución respectiva, la DGA tendrá por cumplida la exigencia establecida en el artículo 295° del Código de Aguas, en lo referido a comprobar que la obra de embalse o tranque no afecta la seguridad de terceros y no aplicará a dicha obra las exigencias técnicas que se establezcan en el reglamento a que se refiere el artículo 295° del Código de Aguas.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular deberá presentar a la DGA los antecedentes técnicos del proyecto, para el pronunciamiento de este servicio respecto de la eventual afectación de derechos de aprovechamiento de terceros, la evaluación de otras obras hidráulicas asociadas al proyecto y para determinar las garantías suficientes, en los términos del artículo 297° del Código de Aguas.

Por último, respecto de depósito de relaves que no hayan sido aprobados por el SERNAGEOMIN y que constituyan obras identificadas en el artículo 294° del Código de Aguas, se le aplicará las exigencias técnicas establecidas en el reglamento a que se refiere el artículo 295° del Código de Aguas y sus antecedentes respectivos, a menos que, en cualquier momento, el titular acompañe la resolución antes mencionada.

## 7. Otorgamiento del PAS

En primer lugar, es necesario determinar si el permiso es aplicable en cuanto al tipo de obra considerada. Para ello, debe verificarse si el proyecto considera algunos de los cuatro tipos de obras hidráulicas señaladas en el artículo 294° del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas (embalses, acueductos, sifones o canoas), de acuerdo a los conceptos entregados en el punto 5.1 de esta guía.

- a) En el caso de un embalse, se considerará como tal a toda obra artificial ubicada dentro o fuera de un cauce, donde se acopian aguas o elementos transportados mediante ella, sea que tenga o no un muro por sobre el nivel del terreno. Si las aguas alteradas, contaminadas, pulpas, riles, relaves o cualquier sustancia que se acopie contiene sólidos, se considerará aplicable el permiso siempre y cuando el contenido de sólidos de dicha sustancia sea inferior a 65% en peso al momento de ingresar a la obra, considerando dicho porcentaje como el que se alcanza en estado de régimen o en condiciones normales de operación. Dentro de esta categoría podrían encontrarse sistemas de tratamiento de aguas, depósitos de relaves y otras obras.

Si la obra no cumple con dichas características, no se requiere obtener este PAS. Si la obra cumple con las características para ser considerada como un embalse, deben analizarse los atributos particulares de la obra identificados, que se indican a continuación:

- Se requiere el PAS si el embalse tiene una capacidad superior a 50.000 m<sup>3</sup> (cincuenta mil metros cúbicos). Para determinar lo anterior, la capacidad de almacenamiento se considerará independientemente de que esta obra posea o no un muro sobre el nivel del terreno. Para determinar la capacidad de los embalses o tranques ubicados dentro de cauces naturales, se deberá calcular el volumen de almacenamiento de la obra hasta el nivel de agua generado por la crecida de diseño, mientras que para los que se ubiquen fuera de un cauce, la capacidad se determinará hasta el nivel de coronamiento de estas obras.

- Se requiere el PAS si el muro del embalse es superior a 5 metros de altura. Para determinar lo anterior, la altura de muro máxima será medida desde el punto más bajo del terreno natural sobre el cual se apoya(n) el(los) elemento(s) que conforma(n) la barrera y el punto más alto de la estructura resistente, sin tener en cuenta los escarpes, dentellones, pantallas de impermeabilización, rellenos de grietas u otros elementos semejantes. En el caso de embalses o tranques cuya configuración esté dada total o parcialmente por excavaciones, se considerará como muro a las estructuras situadas sobre el nivel de terreno natural.

b) En el caso de un acueducto, se considerará como tal a todo conducto artificial, sea este abovedado o no, por donde escurren aguas o elementos transportados mediante ella, ya sea con escurrimiento a superficie libre o en presión. El permiso se considera aplicable también a ciertas obras como relaveductos, mineroductos y, en general, cualquier conducto para el transporte hidráulico de sólidos que utilice agua como fluido de transporte.

Si la obra no cumple con dichas características, no se requiere obtener este PAS. Si la obra cumple con las características para ser considerada como un acueducto, deben analizarse los atributos particulares de la obra que se indican a continuación:

- Se requiere el PAS si el acueducto conduce más de 2 m<sup>3</sup>/s (dos metros cúbicos por segundo).
- Se requiere el PAS si el acueducto conduce más de 0,5 m<sup>3</sup>/s (medio metro cúbico por segundo), se encuentra próximo a una zona urbana, y su cota de fondo se encuentra a más de 10 metros por sobre la cota del límite urbano.

c) En el caso de un sifón, se considerará como tal a toda estructura aérea o enterrada que posee un régimen de escurrimiento en presión y que forma parte de un acueducto con escurrimiento libre, destinada a permitir el atravesado de un cauce. Esta obra de arte se refiere solo a aquella singularidad del acueducto que materializa el cruce y cuyo régimen en presión se debe a la acción de la gravedad.

Si la obra no cumple con dichas características, no se requiere obtener este PAS. Si la obra cumple con las características para ser considerada como un sifón, se requerirá el PAS solo en caso de que el sifón cruce un cauce natural.

- d) En el caso de una canoa, se considerará como tal a toda estructura aérea que forma parte de un acueducto, pudiendo ser éste abovedado o no, destinada a permitir el atraveso de un cauce, y que posee un régimen de escurrimiento libre.

Si la obra no cumple con dichas características, no se requiere obtener este PAS. Si la obra cumple con las características para ser considerada como una canoa, se requerirá el PAS solo en caso de que la canoa cruce un cauce natural.

Corresponderá a las Direcciones Regionales de Aguas, en caso de proyectos regionales, y a la DGA, en caso de proyectos interregionales, revisar los contenidos ambientales del PAS dentro del SEIA y pronunciarse al respecto.

El proceso de evaluación concluirá con una RCA dictada por la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo del SEA, según corresponda. Si la RCA es favorable certificará que se da cumplimiento a los requisitos ambientales del PAS. En tal caso, la DGA no podrá denegar el permiso en razón de los referidos requisitos, ni imponer nuevas condiciones o exigencias de carácter ambiental que no sean las establecidas en la RCA. Por su parte, si la RCA es desfavorable, la DGA quedará obligada a denegar el permiso, en razón de los requisitos ambientales, aunque se satisfagan los demás requisitos, en tanto no se le notifique de pronunciamiento en contrario.

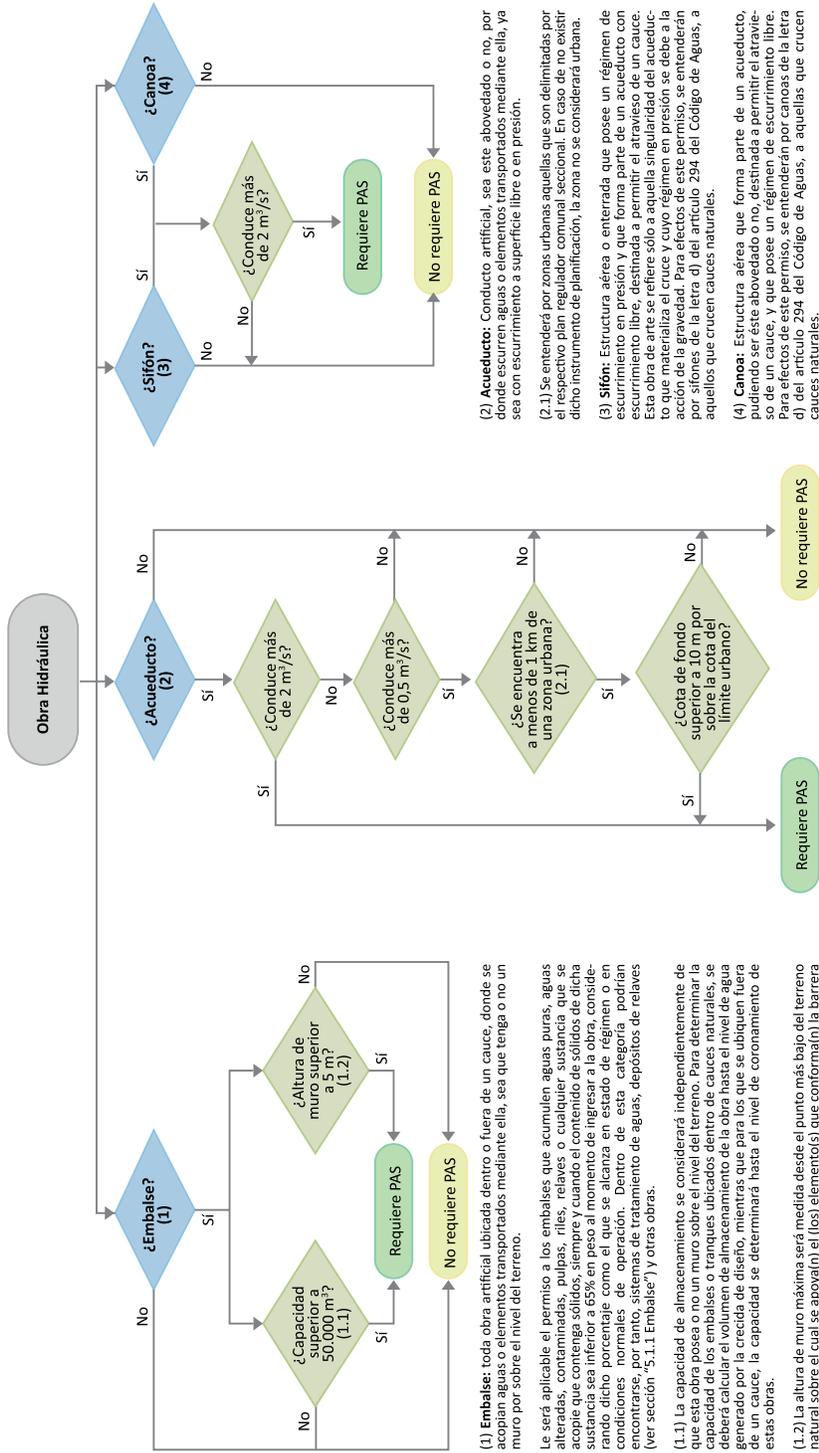
Fuera del SEIA, el Titular deberá entregar los contenidos sectoriales para aprobación de la DGA, que deberá pronunciarse respecto de la aprobación sectorial del permiso.

La DGA podrá otorgar el permiso (que incluye los aspectos ambientales y sectoriales) solo una vez que el titular exhiba la RCA favorable. En este caso solo podrá denegar el permiso en razón de requisitos sectoriales.

Cabe hacer presente que los depósitos de relaves filtrados y en pasta (de acuerdo a la clasificación establecida en el D.S. N° 248, de 2006, del Ministerio de Minería, Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves) no requieren de la autorización sectorial de la DGA.

# 8. Anexos

## 8.1 Diagrama de flujo



(1) **Embalse:** toda obra artificial ubicada dentro o fuera de un cauce, donde se acopian aguas o elementos transportados mediante ella, sea que tenga o no un muro por sobre el nivel del terreno.

Le será aplicable el permiso a los embalses que acumulen aguas puras, aguas alteradas, contaminadas, pulpas, riles, relieves o cualquier sustancia que se acople que contenga sólidos, siempre y cuando el contenido de sólidos de dicha sustancia sea inferior a 65% en peso al momento de ingresar a la obra, considerando dicho porcentaje como el que se alcanza en estado de régimen o en condiciones normales de operación. Dentro de esta categoría podrían encontrarse, por tanto, sistemas de tratamiento de aguas, depósitos de relieves (ver sección 5.1.1 Embalses) y otras obras.

(1.1) La capacidad de almacenamiento se considerará independientemente de que esta obra posea o no un muro sobre el nivel del terreno. Para determinar la capacidad de los embalses o tranques ubicados dentro de cauces naturales, se deberá calcular el volumen de almacenamiento de la obra hasta el nivel de agua generado por la crecida de diseño, mientras que para los que se ubiquen fuera de un cauce, la capacidad se determinará hasta el nivel de coronamiento de estas obras.

(1.2) La altura de muro máxima será medida desde el punto más bajo del terreno natural sobre el cual se apoya(n) el (los) elemento(s) que conforma(n) la barrera y el punto más alto de la estructura resistente, sin tener en cuenta los escarpes, delleniones, pantallas de impermeabilización, rellenos de grietas u otros elementos semejantes. En el caso de embalses o tranques cuya configuración esté dada total o parcialmente por excavaciones, se considerará como muro, para efectos de la clasificación en cada una de las categorías antes descritas, a las estructuras situadas sobre el nivel de terreno natural.

(2) **Acueducto:** Conducto artificial, sea este abovedado o no, por donde escurren aguas o elementos transportados mediante ella, ya sea con escurrimiento a superficie libre o en presión.

(2.1) Se entenderá por zonas urbanas aquellas que son delimitadas por el respectivo plan regulador comunal seccional. En caso de no existir dicho instrumento de planificación, la zona no se considerará urbana.

(3) **Sifón:** Estructura aérea o enterrada que posee un régimen de escurrimiento en presión y que forma parte de un acueducto con escurrimiento libre, destinada a permitir el atraveso de un cauce. Esta obra de arte se refiere solo a aquella singularidad del acueducto que existe a raíz de la gravedad. Para efectos de este permiso, se entenderán por sifones de la letra d) del artículo 294 del Código de Aguas, a aquellos que crucen cauces naturales.

(4) **Canoa:** Estructura aérea que forma parte de un acueducto, pudiendo ser éste abovedado o no, destinada a permitir el atraveso de un cauce, y que posee un régimen de escurrimiento libre. Para efectos de este permiso, se entenderán por canoas de la letra d) del artículo 294 del Código de Aguas, a aquellas que crucen cauces naturales.

## 8.2. Cuadro de contenidos ambientales

Requiere permiso para construcción de ciertas obras hidráulicas establecido en el artículo 294º del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.

### CONTENIDOS AMBIENTALES

#### a) Descripción de la obra.

- a.1 Plano de ubicación general de la obra donde se muestren las principales componentes del proyecto en planta y que se señale la cuenca afluyente a la obra.
- a.2 Descripción sistemática del flujo completo de agua, la cual contendrá a lo menos una descripción y un diagrama sinóptico del conjunto de las obras (captación, aducción, utilización, tratamiento, descarga, etc.) estableciendo sus principales características.
- a.3 Descripción de la etapa de construcción, operación y cierre de la obra.

#### b) Estudios generales de topografía, geología, hidrología, hidrogeología, hidráulica fluvial, hidrodinámica y balance de aguas.

- b.1 Topografía: describir la forma en que se realizaron estos trabajos, incluyendo una memoria explicativa, los antecedentes o referencias, la metodología utilizada, los resultados y conclusiones. Indicar, además, la base o los puntos de referencia oficiales a los cuales se enlazó planimétricamente y altimétricamente el proyecto.
- b.2 Geología: realizar un estudio regional y local, en el cual se incluya mapas y perfiles geológicos, asociados al área de emplazamiento de la obra.
- b.3 Hidrología: se deberá incluir, al menos, el estudio de crecidas que permitan el dimensionamiento de las obras. Además, incluir el análisis y la estimación de los recursos hídricos, cuando correspondan.
- b.4 Hidrogeología: determinar los parámetros hidrogeológicos y analizar la influencia que tienen en el diseño de las obras.
- b.5 Hidráulica Fluvial: caracterizar la hidráulica fluvial del cauce donde se implantarán las obras, de manera de determinar los aspectos que influyen en su diseño.
- b.6 Hidrodinámica: caracterizar los principales flujos de agua involucrados en el diseño de la obra y su relación con los flujos existentes en el emplazamiento.
- b.7 Balance de aguas: realizar un balance completo de aguas respecto de todas las obras involucradas (captación, aducción, utilización, tratamiento, descarga, etc.).

#### c) Análisis del comportamiento de la calidad de las aguas en la situación sin proyecto y con proyecto.

#### d) Medidas que eviten la contaminación o alteración de la calidad de las aguas en las fases del proyecto.

#### e) Planes de seguimiento y contingencias, incluyendo planes de control y monitoreo ambiental aguas arriba y aguas abajo de la obra.

Programa de seguimiento de la calidad del agua, indicando: parámetros a medir, lugares de medición, frecuencia, metodología de muestreo y análisis de muestras y datos, frecuencia de informes.

#### f) Planes de prevención, especificando los umbrales de referencia que activan los planes de acción.

g) Planes de acción por riesgos ambientales relacionados a la obra considerando, por ejemplo, derrames, contención, lechadas de algún material contenedor, neutralizadores, etc.

### 8.3. Dirección de internet de documentación relacionada

- D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.

*<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5605&r=1>*

# PERMISO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CIERTAS OBRAS HIDRÁULICAS



Servicio de  
Evaluación  
Ambiental

Gobierno de Chile