

Tipo Norma	:Decreto 138
Fecha Publicación	:06-02-2010
Organismo	:MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Título	:APRUEBA REGLAMENTO DE LEY N° 20.304, SOBRE OPERACIÓN DE EMBALSES FRENTE A ALERTAS Y EMERGENCIAS DE CRECIDAS Y OTRAS MEDIDAS QUE INDICA
Tipo Version	:Unica De : 06-02-2010
Título Ciudadano	:
Inicio Vigencia	:06-02-2010
URL	: http://www.leychile.cl/N?i=1010784&f=2010-02-06&p=

APRUEBA REGLAMENTO DE LEY N° 20.304, SOBRE OPERACIÓN DE EMBALSES FRENTE A ALERTAS Y EMERGENCIAS DE CRECIDAS Y OTRAS MEDIDAS QUE INDICA

Núm. 138.- Vistos: Lo estatuido en el artículo 19 de la ley N° 20.304, sobre operación de embalses frente a alertas y emergencias de crecidas y a otras medidas que indica; el artículo 48 del Código Civil; el decreto con fuerza de ley N° 850, de 12 de septiembre de 1997; la resolución N° 1.600, de 30 de octubre de 2008, de Contraloría General de la República; el artículo 48 de la ley N° 19.880; lo informado por la Comisión Nacional de Energía; la facultad que me otorga el artículo 32 N° 6, de la Constitución Política de la República, y

Considerando:

Que, con fecha 13 de diciembre de 2008, se publicó en el Diario Oficial de la República la ley N° 20.304, sobre operación de embalses frente a alertas y emergencias de crecidas y a otras medidas que indica.

Que el artículo 6° inciso 3°, de la citada ley, dispone que el reglamento establecerá el contenido del Manual de Operación, el cual considerando la seguridad del embalse y las restricciones constructivas propias de éste, deberá tomar en cuenta los impactos de generación, riesgo y control de crecidas.

Que el artículo 10° del mencionado texto legal previene que la declaración del estado de alerta de crecidas para una determinada zona del país, debe ser notificada por la ONEMI al Intendente respectivo, a la o las municipalidades respectivas, a la Comisión Nacional de Energía, a la DGA, al Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central (CDEC-SIC), a la Dirección de Obras Hidráulicas y a los operadores involucrados, en la forma y oportunidad que establezca el reglamento.

Que, a su vez, el artículo 19, de la Ley N° 20.304, establece que el Ministerio de Obras Públicas, mediante decreto supremo, dictado en el plazo de tres meses, contado desde la fecha de su publicación, previo informe de la Comisión Nacional de Energía, dictará el reglamento de la ley.

Que, en virtud del mandato contenido en el referido precepto legal se procede a dictar el reglamento de la ley N° 20.304.

Decreto:

Apruébese el siguiente Reglamento de la Ley N° 20.304, sobre operación de embalses frente a alertas y emergencias de crecidas y a otras medidas que indica.

Definiciones:

Artículo 1°. Para los efectos de este Reglamento, se entenderá por:

- Tiempo de actualización: tiempo en que se actualizan los resultados del modelo lluvia-escorrentía.
- Tiempo de inicio del evento: tiempo en que, según los resultados del modelo lluvia-escorrentía, el evento de crecida ingresa al embalse.
- Hidrogramas esperado, mínimo y máximo: resultado del modelo lluvia-escorrentía, en términos de la variación del caudal de crecida afluente con el tiempo, considerando la incertidumbre hidrológica en la cuenca.
- Antelación: tiempo que transcurre entre el tiempo de actualización y el tiempo de inicio del evento.
- Volumen disponible de referencia (VDR): volumen disponible en el embalse en el

tiempo de inicio del evento, considerando la operación habitual del embalse, esto es, sin la declaración de alerta de crecidas.

f) Caudal Umbral: caudal efluente del embalse de control, por sobre el cual el cauce ve superada su capacidad de porteo en las zonas de vulnerabilidad. El caudal umbral será determinado por la Dirección General de Aguas en base a la cuenca aportante al embalse de control, a la cuenca aportante a las zonas vulnerables, a la capacidad del cauce en la zona de vulnerabilidad, y a las características de las precipitaciones.

g) Caudal de Vaciamiento: total de caudal de entrega que puede realizar el embalse, en relación al volumen almacenado.

h) Volumen Esperado por sobre el Caudal Umbral (VHE): es el volumen del hidrograma esperado que se encuentra por sobre el Caudal Umbral.

i) Volumen requerido de amortiguación (VRA): es el volumen que de acuerdo al hidrograma esperado, mínimo y máximo, y a la capacidad de vaciamiento del embalse de control, permite minimizar el caudal de vaciamiento y el volumen total de vaciamiento por sobre el caudal Umbral.

TÍTULO I

De la Calificación de Embalse de Control

Artículo 2°. Todo embalse y su respectivo operador deben registrarse en el Inventario Público de Obras Hidráulicas, que estableció el decreto supremo N° 1.220, de 30 de diciembre de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, aprobatorio del Reglamento del Catastro Público de Aguas, acorde lo prevenido en el artículo 122 del Código de Aguas.

El registro deberá solicitarse dentro del plazo de 30 días, contado desde la notificación de la resolución que aprueba las obras hidráulicas a que se refiere el artículo 294 del Código de Aguas, y respecto de las demás obras, desde que comience el acopio de aguas.

Una vez registrado un embalse y su operador en el mencionado Inventario Público, la Dirección General de Aguas calificará en el plazo de 30 días, mediante resolución, si corresponde a un embalse de control.

En caso de que la Dirección General de Aguas requiera de información adicional para los efectos de la referida calificación, deberá solicitarla al operador del embalse, en un plazo máximo de 30 días, quien dispondrá de igual término para proporcionarla.

La Dirección General de Aguas declarará como embalse de control toda obra de esa naturaleza que contribuya a la regulación de las crecidas, debiendo considerar para efectuar tal calificación, entre otras características, el volumen de regulación del respectivo embalse y la localización de éste respecto de la cuenca hidrográfica, y que aquél permita regular las crecidas de los caudales de agua, con el objetivo de evitar o mitigar las situaciones de peligro para la vida, la salud o bienes de la población.

La resolución que califica a un embalse como de control incluirá elementos técnicos a partir del análisis de parámetros tales como: capacidad de almacenamiento, capacidad de amortiguación del embalse, capacidad de conducción y amortiguación del cauce, población e infraestructura vulnerable.

Cada vez que se califique un embalse de control, la Dirección General de Aguas pondrá en conocimiento de la resolución correspondiente al operador respectivo, y la comunicará a la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), al Gobierno Regional respectivo, a la o las municipalidades respectivas, a la Comisión Nacional de Energía (CNE), al Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central (CDEC-SIC) y a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH).

TÍTULO II

De los Sistemas de Monitoreo

Artículo 3°. Los operadores de embalses de control deberán instalar y mantener sistemas de monitoreo de sus caudales y efluentes, de acuerdo con los siguientes estándares. El sistema de monitoreo debe contemplar el respaldo, tanto de la captura como del almacenamiento de los datos, y un equipamiento que permita transmisión en tiempo real.

El monitoreo debe realizarse en forma continua con una frecuencia al menos horaria. El rango de medición de las variables y la precisión será acorde a las variaciones previsibles.

Los operadores deberán informar diariamente, a la Dirección General de Aguas, los

registros de los sistemas de monitoreo. Dicha información será de libre acceso público.

Si la Dirección General de Aguas indica otros puntos de monitoreo de alguna variable, las mediciones deben ser efectuadas de la misma forma, a no ser que la Dirección General de Aguas establezca algo diferente. La Dirección General de Aguas fijará el plazo de entrega de la información correspondiente a los otros puntos de monitoreo, de acuerdo con las características del caso.

El operador deberá entregar la información de manera que pueda ser incorporada directamente y en forma automática a la base de datos de la Dirección General de Aguas y a sus sistemas de despliegue de información digital. Asimismo, simultáneamente informará a la ONEMI. El protocolo de entrega de información será establecido y comunicado por la Dirección General de Aguas una vez que el embalse sea calificado de control.

Los operadores que deseen realizar alguna modificación del sistema de monitoreo aprobado por la Dirección General de Aguas, deberán solicitar en forma previa la autorización de dicho servicio, el cual tendrá un plazo de 30 días para pronunciarse al respecto.

TÍTULO III

Del Manual de Operación para Condición de Alerta de Crecidas y su respectivo Plan de Contingencia

Artículo 4°. El Manual de Operación tiene como objetivo establecer los criterios, mecanismos y procedimientos de operación para el embalse de control, y el establecimiento de un plan de contingencia en el caso de declaración de estado de alerta de crecidas.

Artículo 5°. Si la evaluación del desempeño de los embalses de control como regulador de crecidas, indica que la aplicación del Manual de Operación no genera la amortiguación requerida, considerando mínimo impacto en el estado de los embalses, los Manuales de Operación respectivos podrán modificarse. La modificación podrá ser solicitada por la Dirección General de Aguas o por los operadores en base a una evaluación de desempeño que considere al menos 2 años de análisis, a no ser que dicha repartición justifique un tiempo menor a este plazo.

Artículo 6°. El Manual de Operación, sin perjuicio de lo estatuido en el artículo 6° de la ley N° 20.304, deberá contener:

- a) Caracterización de la cuenca y del embalse: Considera una descripción de las características relevantes de la cuenca, y de las obras que conforman el embalse. Lo primero orientado a determinar el comportamiento hidrológico de la cuenca, y lo segundo a evaluar la capacidad de amortiguación y respuesta.
- b) Análisis de la información hidrológica disponible: Debe incluir una revisión crítica de la información disponible que permita caracterizar los eventos de crecidas, tanto en magnitud como en su distribución temporal.
- c) Análisis de frecuencia de variables hidrológicas: Caracterización de volúmenes totales y caudales con la finalidad de determinar los volúmenes y caudales asociados a distintos períodos de retorno.
- d) Modelo lluvia-escorrentía: Herramienta técnica que orienta la toma de decisiones, que se diseña y opera en forma dinámica y progresiva y que representa en debida forma el comportamiento hidrológico de la cuenca. Debe incluir las bases conceptuales para su confección, y todos los elementos técnicos relevantes para su diseño y operación.
- e) Plan de Contingencia: Incluye las reglas de operación en condición de alerta de crecidas, la aplicación de éstas a escenarios críticos, y procedimientos de coordinación y movilización. También debe indicar las restricciones y limitantes para los prevertimientos.

Artículo 7°. El modelo lluvia-escorrentía debe confeccionarse para:

- a) Determinar un hidrograma de crecida afluente esperado y un rango mínimo y máximo de acuerdo a las incertidumbres hidrológicas.
- b) Incluir el concepto de mejora continua, partiendo de un modelo inicial que sea el mejor, de acuerdo con la información disponible.

- c) Considerar las acciones previsibles para elaborar un modelo óptimo, y definir un plan de trabajo que fije los hitos más relevantes para estos efectos.
- d) Disminuir paulatinamente la varianza del hidrograma en la medida que la antelación se reduce.
- e) Permitir una actualización de sus resultados en distintos tiempos, de acuerdo con las características del embalse, el hidrograma determinado y de la capacidad de respuesta. El tiempo de actualización de los hidrogramas debe indicarse en el Manual de Operación de acuerdo a lo siguiente:
 - i.- Cuando los hidrogramas se determinan con una antelación superior a 2 días, de acuerdo al tiempo esperado de inicio del evento, el tiempo de actualización debe ser a lo más de 12 horas;
 - ii.- Cuando los hidrogramas se determinan con una antelación superior a 1 día e inferior a 2, de acuerdo al tiempo esperado de inicio del evento, el tiempo de actualización debe ser a lo más de 6 horas;
 - iii.- Cuando los hidrogramas se determinan con una antelación inferior a 1 día y el evento aún no se ha iniciado, de acuerdo al tiempo esperado de inicio del evento, el tiempo de actualización debe ser a lo más de 3 horas;
 - iv.- Una vez iniciado el evento, el tiempo de actualización debe ser a lo más de 1 hora.

Artículo 8°. Los principios para definir las reglas de operación, que deberán contenerse en el plan de contingencia, son los siguientes:

- a) Minimizar los impactos en el estado del embalse, para lo cual se buscará alcanzar la misma cota que en el caso de la operación habitual del embalse, esto es, cuando no existe la declaración de alerta de crecidas.
- b) Minimizar el caudal de vaciamiento y el volumen total de vaciamiento por sobre el caudal umbral.
- c) Iniciar el vaciamiento en el caso que fuere necesario, ponderando la antelación, la capacidad de respuesta y el caudal umbral. Mayor antelación implica mayor incertidumbre y mayor capacidad de respuesta, mientras que menor antelación implica mayor certeza y menor capacidad de respuesta.

Artículo 9°. Para definir las reglas de operación, el operador buscará disponer para el tiempo de inicio del evento de un volumen requerido de amortiguación (VRA) en base a los hidrogramas determinados, al caudal umbral y a las características físicas del embalse y su estructura, para lo que deberá:

- a) Estimar el tiempo de inicio del evento de crecida afluente y los hidrogramas esperado, mínimo y máximo.
- b) Determinar el Volumen Disponible de Referencia (VDR).
- c) Determinar el Volumen Esperado por sobre el Caudal Umbral (VHE).
- d) Determinar el VRA de acuerdo con los hidrogramas estimados. El plan de contingencia debe establecer la manera en que esto se realizará.
 - El VRA debe ser al menos VHE, a no ser que las características físicas del embalse impongan ciertas limitaciones en cuanto al vaciamiento. Si así fuera, el VRA puede ser menor al VHE, pero debe ser de al menos el volumen máximo de vaciamiento posible hasta el tiempo de inicio del evento, de acuerdo a estas limitaciones.
- e) Si el VRA es menor a VDR, se realiza la operación de manera habitual, esto es, como si no existiera declaración de alerta de crecidas.
- f) Si el VRA es mayor a VDR, el operador deberá establecer en el plan de contingencia, la forma de estimar el caudal de vaciamiento hasta antes del tiempo de inicio del evento, de acuerdo a las características del embalse. Este caudal de vaciamiento debe permitir contar al inicio del evento con el VRA, y en ningún caso puede ser mayor al caudal umbral.

Artículo 10. Una vez iniciado el evento, el operador deberá definir su operación. Para esto el operador debe:

- a) Estimar el hidrograma de crecida esperado, mínimo y máximo, considerando la información sobre cómo se ha desarrollado el evento.
- b) Gestionar el uso del volumen disponible en el embalse durante el período de mayor intensidad del evento, minimizando tanto el volumen vaciado por sobre el umbral como el caudal máximo de vaciamiento. El volumen disponible corresponde al VRA más todos los

vaciamientos y menos todos los llenados realizados durante el evento. Se debe considerar que:

- i.- Si el nivel de agua en el embalse es mayor que la cota de vertedero, se debe utilizar el volumen disponible una vez que el caudal afluente al embalse excede el caudal umbral. Los vaciamientos superiores al caudal afluente se justifican en el caso de que el evento esperado requiera para una mayor amortiguación un volumen adicional al VRA.
- ii.- Si el nivel de agua en el embalse es menor o igual a la cota de vertedero, parte del volumen disponible será usado en alcanzar la cota del vertedero, considerando el vaciamiento igual al caudal máximo turbinable. Los vaciamientos superiores al caudal afluente se justifican en el caso de que el evento esperado requiera para una mayor amortiguación un volumen adicional al VRA. Una vez alcanzado el nivel del vertedero, la operación se realiza en los mismos términos señalados en el número anterior.

Artículo 11. El plan de contingencia debe presentar los resultados de la simulación de la operación del embalse como si se estuviera en condición de alerta de crecidas, para las cinco crecidas más significativas registradas.

También deberá contener una simulación, aplicando los procedimientos a eventos de períodos de retorno de 100, 150, 200, 250 y 300 años y el tiempo de antelación que deberá considerar desfases de 6, 12, 24 y 48 horas.

Artículo 12. Para cada tiempo de actualización, el operador deberá informar inmediatamente a la Dirección General de Aguas y a la ONEMI sobre los hidrogramas determinados y sobre su decisión de operación, de acuerdo al manual de operación. Además, deberá disponer la información en el sitio web de la Dirección General de Aguas, quien habilitará las condiciones para realizar esta acción. En el caso de que el operador inicie preventimientos, la ONEMI deberá alertar sobre esta condición a Municipios, Gobiernos Provinciales y Regionales.

Para esto, utilizará los medios de comunicación, tales como correo electrónico, fax y/o teléfono, de forma de asegurar la recepción de la información. Tanto Dirección General de Aguas como ONEMI designarán a las personas encargadas de recibir dicha información mediante resolución.

TÍTULO IV

De la Declaración de Condición de Alerta de Crecidas

Artículo 13. La Dirección Meteorológica de Chile (DMC), informará diariamente a la ONEMI y a la Dirección General de Aguas sobre sus pronósticos meteorológicos con una antelación de al menos 3 días, para las zonas de localización de embalses de control.

La Dirección General de Aguas informará diariamente a la ONEMI los caudales en las estaciones que estén bajo su operación, y que ONEMI defina como relevantes para poder evaluar el riesgo de zonas vulnerables en las cuencas de los embalses de control. También lo hará con la información de precipitaciones, nieve acumulada, temperatura del aire, nivel de embalses y otra relevante que disponga en la zona de localización de embalses de control.

La Dirección General de Aguas, DMC y ONEMI establecerán mediante un protocolo las características de un boletín que, tanto Dirección General de Aguas como DMC deben realizar de acuerdo a sus competencias técnicas, sin perjuicio de las acciones de comunicación establecidas en el Plan Nacional de Protección Civil. Dicho protocolo indicará la frecuencia con la que cada institución elaborará los respectivos boletines.

La DMC y la Dirección General de Aguas implementarán los sistemas, medios y procedimientos de comunicación necesarios para dar cumplimiento a la entrega de la información y boletines que se diseñen, estableciendo para estos efectos la coordinación correspondiente con ONEMI.

Artículo 14. Una vez declarado el estado de alerta de crecidas, por medio de resolución fundada, la ONEMI notificará inmediatamente al Intendente respectivo, a la o las municipalidades respectivas, a la DMC, a la CNE, a la DGA, al CDEC-SIC, a la DOH y a los operadores involucrados.

La notificación se realizará mediante correo electrónico y fax, y de ser necesario a través de teléfono, sistema radial y/u otro medio que ONEMI determine para estos

efectos.

El operador comenzará con los tiempos de actualización, al menos, a partir de la notificación de la declaración de estado de alerta de crecidas.

TÍTULO V

De la Notificación de las Medidas Adicionales

Artículo 15. Una vez decretado el estado de alerta de crecidas, la Dirección General de Aguas podrá ordenar medidas adicionales a las aprobadas en el Manual de Operación y en su respectivo plan de contingencia. Las medidas se establecerán a través de resolución fundada, las que considerarán las condiciones hidrometeorológicas observadas, los hidrogramas determinados por el modelo lluvia-escorrentía, la situación general en la zona de influencia del embalse y los antecedentes que proporcione ONEMI u otros organismos públicos.

Las medidas adicionales que la Dirección General de Aguas adopte serán notificadas en forma expedita. Para estos efectos, dentro del Manual de Operación, el operador establecerá un protocolo de comunicación que permita informarlas en forma rápida y eficaz, debiendo identificar la persona encargada y al menos un suplente. Asimismo, el protocolo deberá indicar los medios de comunicación que habilitará (fax, correo electrónico y/o teléfono celular) para que la resolución sea recibida dentro de un plazo máximo de 2 horas.

Artículo final. El presente Reglamento empezará a regir 90 días después de su publicación en el Diario Oficial de la República.

Disposición Transitoria

En el plazo de 30 días, contado de la publicación del presente Reglamento, los embalses y sus operadores deberán registrarse en el Inventario Público de Obras Hidráulicas, perteneciente al Catastro Público de Aguas establecido en el artículo 122 del Código de Aguas, presentando, al efecto, toda la documentación que exige al efecto el decreto supremo N° 1.220, de 30 de diciembre de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, aprobatorio del Reglamento del Catastro Público de Aguas.

Anótese, tómese razón y publíquese.- MICHELLE BACHELET JERIA, Presidenta de la República.- Sergio Bitar Chacra, Ministro de Obras Públicas.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda atte. a Ud., Juan Eduardo Saldivia Medina, Subsecretario de Obras Públicas.