



CIRCULAR N° 1 /

MAT.: Instruye sobre aplicación de los artículos 3 y 7, del Decreto N°53, de fecha 3 de abril de 2020, del Ministerio de Obras Públicas, referentes a las condiciones técnicas de los dispositivos de control y aforo, y a los criterios y niveles de exigencia (estándares), respectivamente.

SANTIAGO, 07 AGO 2023

DE : DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En conformidad con lo dispuesto en el artículo 300 letra a) del Código de Aguas, por medio de la presente Circular se imparten instrucciones para la correcta aplicación de los artículos 3 y 7, del Decreto N°53, de 6 de abril de 2020, del Ministerio de Obras Públicas, que aprueba el Reglamento de Monitoreo de Extracciones Efectivas de Aguas Superficiales.

De esta manera, a continuación se imparten instrucciones respecto a la aplicación del artículo 3 del citado reglamento, referente a las condiciones técnicas de los dispositivos de control y aforo, específicamente, sobre los numerales 3.3 Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Canales y 3.4. Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Tuberías; así como también respecto al artículo 7 referente a los criterios y niveles de exigencia (estándares), particularmente, sobre los incisos quinto y sexto.

I.- Artículo 3. Condiciones técnicas de los dispositivos de control y aforo

1.- Numeral 3.3. Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Canales

Conforme al texto del reglamento, se establece que *“En los canales de conducción, ya sean abiertos o cerrados, sin flujo a presión, de todas las captaciones de aguas superficiales corrientes o detenidas de cauces naturales, los Usuarios de Aguas deberán instalar y operar un Sistema de Medición que asegure desde un punto de vista técnico, hidráulico y de seguridad, el correcto aforo. Para ello deberá considerar como mínimo, un aforador o sección de aforo y su respectiva curva de descarga que permita establecer la relación altura-caudal, una regla limnimétrica, un sensor de nivel y un datalogger. Lo anterior, también será obligatorio para Usuarios de Aguas que realicen extracciones desde bocatomas edificadas en obras de acumulación de agua, tales como embalses o presas construidas en cauce natural.*

Cualquiera sea el tipo que se instale, el Usuario de Aguas deberá realizar la medición de la altura limnimétrica y disponer de la curva de descarga asociada, que permita estimar los caudales pasantes.

Será obligatorio para el Usuario de Aguas la instalación de una regla limnimétrica a la vista, ubicada en la misma sección donde se instale el sensor de nivel...”

Al respecto, se debe hacer el siguiente alcance:

- En lo referente al dispositivo de "aforador o sección de aforo", se debe tener presente que una compuerta automatizada que calcule automáticamente el caudal utilizando su propia tecnología, se encuentra dentro de dicho dispositivo de medición. Para este caso, dada la tecnología empleada, se puede prescindir de la curva de descarga, regla limnimétrica y el sensor de nivel, no así del datalogger.

2.- Numeral 3.4. Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Tuberías.

De acuerdo al texto del reglamento se establece que *"En aquellas captaciones donde las aguas se conduzcan por tubería a presión o por canales cerrados a sección llena y flujo a presión, los Usuarios de Aguas deberán instalar y operar un Dispositivo de Aforo que estará comprendido de un flujómetro y de un data logger, debiendo éste último tener puertos de conexión a la antena de transmisión, al flujómetro y a un computador portátil para la lectura y descarga de la información almacenada, conforme a lo establecido en los numerales 3.4.1. y 3.4.2., siguientes (...)".*

Al respecto, se debe hacer el siguiente alcance:

- En relación al "dispositivo de aforo", se debe tener presente que para obras de captación que tengan sistemas de conducción de aguas por tubería a presión o por canales cerrados a sección llena y flujo a presión, en los que el uso sea para generación hidroeléctrica y no sea posible instalar un flujómetro, se considera suficiente como dispositivo de medición aquel que posea un sensor que controle uno o más parámetros en turbinas hidroeléctricas y que permitan calcular el volumen y el caudal. El o los sensores deberán estar conectados a un datalogger.

II.- Artículo 7. Criterios y niveles de exigencia (estándares)

1.- Inciso quinto del artículo 7

De acuerdo al texto del reglamento, se establece que *"Los Usuarios de Aguas de Nivel de Exigencia Mayor deberán considerar una Sección de Aforo para fiscalización de la DGA, la cual deberá disponer de una pasarela que permita realizar las mediciones en forma segura y de una regla limnimétrica adyacente al emplazamiento de la pasarela, visible desde cualquier punto al interior de ésta".*

Al respecto, se debe hacer presente el siguiente alcance:

- Para los casos donde el sistema de medición esté dispuesto en tubería a presión, la "Sección de Aforo" para fiscalización de la DGA deberá consistir en un tramo de la misma tubería donde la DGA podrá hacer su propia medición con flujómetro portátil. Este tramo de tubería debe tener una permanente mantención y debe ser de fácil y seguro acceso. En este caso, no será necesario contar con pasarela, regla limnimétrica ni tampoco con curva de descarga.

2.- Inciso sexto del artículo 7

De acuerdo al texto del reglamento, se establece que *"Para los Usuarios de Aguas a quienes les corresponda el estándar o Nivel de exigencia para caudales muy pequeños, el Sistema de Medición podrá ser cualquier método basado en la relación área-velocidad o tiempo-volumen. El sistema de Transmisión al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas será por Formulario".*

Al respecto, se debe hacer presente el siguiente alcance:

- Por área-velocidad debe entenderse cualquier método que permita obtener el caudal a partir de la medición del área mojada y la velocidad del flujo. Por ejemplo, el aforo con molinete o el método del flotador; este último consiste en tomar el tiempo promedio (recomendándose al menos 5 muestras) que tarda en recorrer un flotador en una longitud conocida y única del cauce, a fin de

determinar la velocidad superficial del mismo. Asimismo, seleccionando un punto dentro de la longitud de muestreo, se debe obtener el área de la sección transversal del cuerpo de agua.

- Por tiempo-volumen debe entenderse cualquier método que permita obtener el caudal a partir de la medición del volumen de agua que transita en un tiempo determinado. Por ejemplo, el método del recipiente, el cual consiste en tomar el tiempo que tarda en llenarse un recipiente de volumen conocido (recomendándose al menos 5 muestras).



RODRIGO SANHUEZA BRAVO
Director General de Aguas
Ministerio de Obras Públicas



LMR/MSF/msf

Distribución:

- Subdirector DGA
- Jefaturas de División/departamento/Unidades DGA
- Direcciones Regionales DGA

Nº de Proceso SSD: 17230705 /