



TOMADO RAZÓN
 Fecha : 05/10/2020
 Osvaldo Gunther Vargas Zincke
 Contralor General (S)

Aprueba Reglamento de Monitoreo de Extracciones Efectivas de Aguas Superficiales.

SUBSECRETARIA OO. PP.
 OFICINA DE PARTES
 -5 OCT 2020
 TRAMITADO

MINISTERIO DE HACIENDA OFICINA DE PARTES		
RECIBIDO		
CONTRALORÍA GENERAL TOMA DE RAZÓN		
RECEPCIÓN		
DEPART. JURIDICO		
DEP. T. R. Y REGIST.		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEP. C.CENTRAL		
SUB DEP. E.CUENTAS		
SUB DEP C.P.Y. BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U. Y T.		
SUP DEP. MUNICIPAL.		
REFRENDACIÓN		
REF. POR \$		
IMPUTAC.		
ANOT. POR \$		
IMPUTAC.		
DEDUC. DTO.		
Proceso SSD N° 13918163		

SANTIAGO, 03 ABR 2020

N° 53 /

VISTOS:

Las facultades que me confiere el artículo 32 N° 6 de la Constitución Política de la República; el Decreto con Fuerza de Ley N° 850, de 1997, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del DFL N° 206, 1960, Ley de Caminos; la Ley N°21.064, que introduce modificaciones al marco normativo que rige las aguas en materia de fiscalización y sanciones; lo dispuesto en el artículo 38 y 307 bis del Código de Aguas; la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO:

QUE, la Ley N°21.064, publicada en el Diario Oficial con fecha 27 de enero de 2018, modificó el Código de Aguas con el objeto de fortalecer el rol de la Dirección General de Aguas (DGA) en materias de Policía y Vigilancia de cauces naturales y artificiales, incluyendo herramientas para una mejor información de las extracciones de agua superficial, su monitoreo y fiscalización por parte de dicho Servicio.

QUE, el artículo 38 del Código de Aguas señala lo siguiente: "Las organizaciones de usuarios o el propietario exclusivo de un acueducto que extraiga aguas de una corriente natural, estarán obligados a construir y mantener, a su costa, a lo menos una bocatoma con compuertas de cierre y descarga y un canal que permita devolver las aguas o su exceso al cauce de origen, además de los dispositivos que permitan controlar y aforar el agua que se extrae y un sistema de transmisión instantánea de la información que se obtenga al respecto. Esta información deberá ser siempre entregada a la Dirección General de Aguas cuando ésta la requiera. El Servicio, por resolución fundada, determinará los plazos y las condiciones técnicas para cumplir dicha obligación.

La autoridad dictará un reglamento en que se expliciten los plazos, criterios y condiciones necesarios para aplicar las resoluciones fundadas dispuestas en el inciso anterior."



[Signature]
 JEFE DIVISION DE ADMINISTRACION
 y Secretario General SOP-MOP



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

QUE, además el artículo 307 bis del *Código de Aguas* establece que: "La Dirección General de Aguas podrá exigir la instalación de sistemas de medición a los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales u organizaciones de usuarios que extraigan aguas directamente desde cauces naturales de uso público. En el caso de los derechos no consuntivos, será obligatoria la instalación de sistemas de medición de caudal instantáneo, tanto en el punto de captación como en el punto de restitución, esto cuando el titular haya construido las obras necesarias para su uso. Dicho sistema deberá permitir que se obtenga, almacene y transmita a la Dirección General de Aguas la información indispensable para el control y medición del caudal instantáneo, efectivamente extraído y -en los usos no consuntivos- restituído, desde la fuente natural. El Servicio, por medio de una resolución fundada, determinará los plazos y las condiciones técnicas para cumplir dicha obligación".

QUE, en virtud a lo señalado en el inciso segundo del artículo 38 del Código de Aguas, ya señalado, es necesario establecer un reglamento de Monitoreo de Extracciones Efectivas de Aguas Superficiales.

DECRETO:

APRUÉBASE el siguiente Reglamento de Monitoreo de Extracciones Efectivas de Aguas Superficiales.

ARTÍCULO 1. DEFINICIONES. Para los efectos de este reglamento se establecen las siguientes definiciones:

Altura limnimétrica: Altura de la superficie del agua con relación a un nivel de referencia.

Bocatoma: Estructura hidráulica dispuesta en un cauce natural, con el objetivo principal de captar una parte o el total del agua que escurre por él.

Canal de Aducción: Canal por el que se conduce el agua desde la captación de la fuente natural hasta los Dispositivos de Control en el canal de conducción.

Canal de Conducción: Canal por el que se conduce el agua, regulado por el Dispositivo de Control hasta las obras de distribución de las aguas.

Centro de Control: Para los casos donde se tiene un Sistema de Transmisión Online, corresponde a un sitio físico o virtual donde se reciben, recopilan y procesan los datos recibidos del data logger o directamente de los sensores que cuentan con data logger incorporado; y desde el cual son remitidos los datos de caudales y alturas limnimétricas al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas.

Código de Obra de Captación: Código único que tendrá cada obra de captación y será entregado automáticamente por el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas una vez que el Usuario de Aguas registre la obra en dicho software.

Código de Obra de Restitución: Código único que tendrá cada obra de restitución y será entregado automáticamente por el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas una vez que el Usuario de Aguas registre la obra en dicho software.

Compuerta: Barrera móvil que se inserta en estructuras de diversos materiales, en canales, con el objetivo de controlar el caudal de agua que se quiere derivar desde la fuente principal.

Curva de Descarga: Se denomina a la relación funcional que existe entre el caudal de un cauce, expresado en litros por segundo, con la altura limnimétrica, expresada en centímetros.

Data logger: Dispositivo electrónico equipado con memoria interna y puertos o conectores de entrada y salida, que sirve para el registro y respaldo digital de los datos medidos.



CRISTINA BARRONDE KIEN
Jefe División de Administración
Secretaría General SOP - MOP



=====

TOMADO RAZÓN
Fecha : 05/10/2020
Oswaldo Gunther Vargas Zincke
Contralor General (S)

=====

Dirección General de Aguas: Organismo técnico del Estado encargado de promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, en adelante denominada la "Dirección General" o "DGA", indistintamente.

Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición: Corresponde al conjunto de todos los elementos que permiten la medición de los caudales extraídos o caudales restituidos, según corresponda.

Dispositivos de Control: Elementos destinados para la regulación del paso de las aguas desde la sección de aducción a la de conducción. En canales se ubican entre el canal de aducción y el de conducción y en tuberías entre la tubería de aducción y la de conducción.

Propietario exclusivo: El dueño o los copropietarios de una obra de captación que no se han constituido como una organización de usuarios.

Regla Limnimétrica: Escala graduada (centímetros) que se utiliza para medir la altura limnimétrica.

Sensor de Nivel de aguas: Corresponde a un equipo utilizado para la medición del nivel hidrostático y dinámico de aguas en acueductos y estanques, pudiendo ser de presión, ultrasónico, etc.

Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas: Programa informático administrado por la Dirección General de Aguas donde los Usuarios de Aguas registran sus obras de captación, los derechos de aprovechamientos asociados y entregan la información de las extracciones de aguas que realizan en la obra.

Usuarios de Aguas: Corresponde a las organizaciones de usuarios o al propietario exclusivo de un acueducto que extraiga aguas de una corriente natural.

ARTÍCULO 2. DISPOSICIONES GENERALES. En el presente reglamento se explicitan los plazos, criterios y condiciones necesarios para aplicar las resoluciones fundadas que dicte la DGA para dar cumplimiento a la obligación de instalar y mantener un Sistema de Medición y Transmisión que permita controlar, aforar e informar el agua que extraen los Usuarios de Aguas desde una corriente natural, incluidas las aguas extraídas desde obras de acumulación ubicadas sobre el cauce natural.

La obligación del artículo 38 del Código de Aguas se aplica a los Usuarios de Aguas.

Los Usuarios de Aguas deberán contar, a lo menos, con una bocatoma con compuertas de cierre y descarga, y un canal que permita devolver las aguas o su exceso al cauce de origen, conforme a lo dispuesto en los artículos 38, 151 y siguientes del Código de Aguas.

Adicionalmente, los Usuarios de Aguas de derechos de aguas superficiales no consuntivos, deberán instalar un sistema de medición en el punto de restitución, de acuerdo a lo señalado el artículo 307 bis del Código de Aguas.

CRISTIAN BAHAMONDE KLEIN
Jefe División de Administración
y Secretaría General SOP - MOP

CRISTIAN BAHAMONDE KLEIN
Jefe División de Administración
y Secretaría General SOP - MOP

CRISTIAN BAHAMONDE KLEIN
Jefe División de Administración
y Secretaría General SOP - MOP

ARTÍCULO 3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL Y AFORO.



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

Oswaldo Guzmán Vargas Director
Contralor General (S)

En el presente artículo se definen las condiciones técnicas que deberán cumplir los Usuarios de Aguas respecto de los dispositivos de control y aforo de sus obras de captación.

3.1 Esquema General. Los dispositivos de control y aforo, deberán tener las características que se detallan en los esquemas de las Figuras N° 1 y N° 2, siguientes.

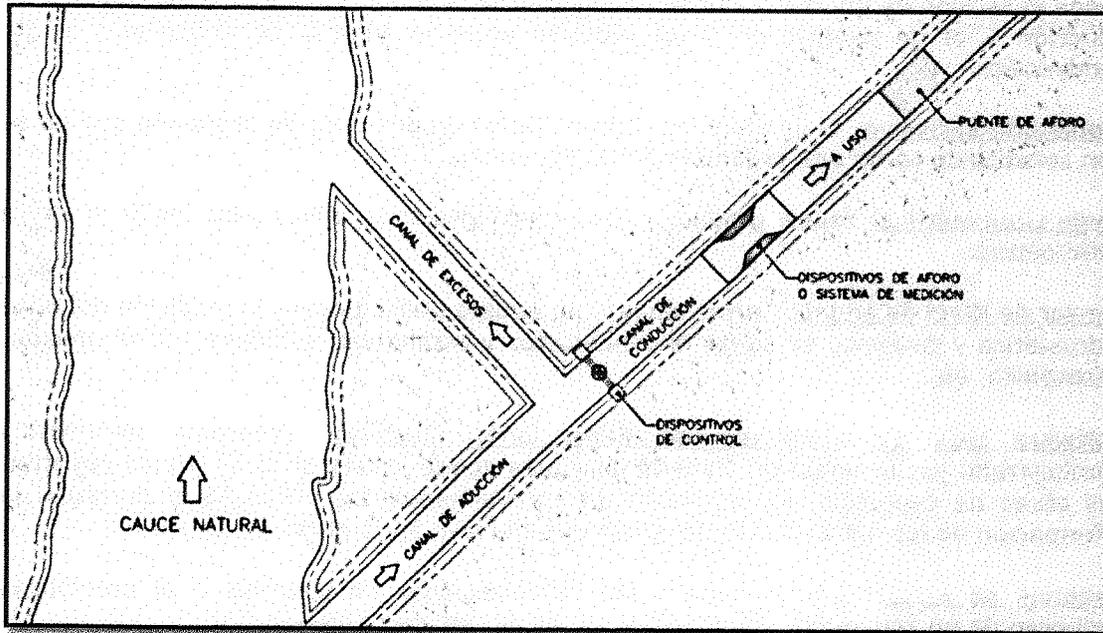


Figura N° 1. Esquema general de la obra de captación situada en cauce natural y su respectivo canal de aducción, canal de excesos, compuerta, canal de conducción, dispositivos de aforo o sistema de medición y puente de aforo o sección para aforo DGA.



TOMADO RAZÓN
Fecha : 05/10/2020
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Contralor General (S)

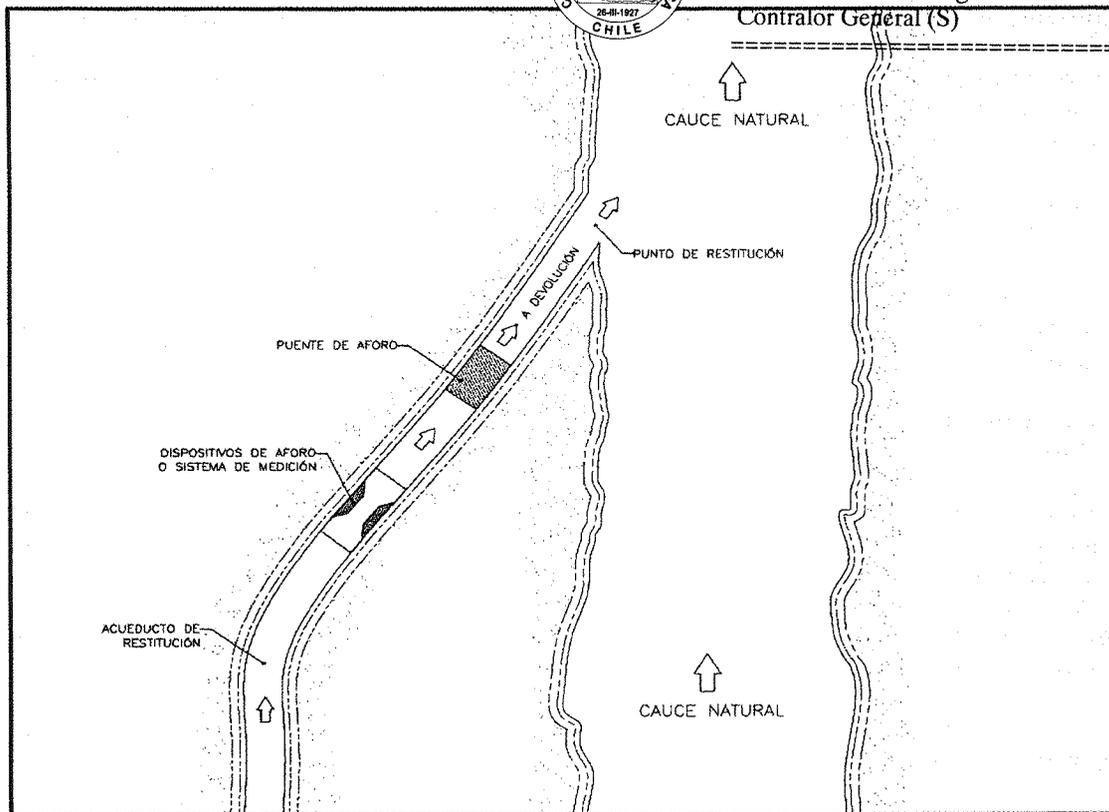


Figura N° 2. Esquema general de la Obra de Restitución situada en cauce natural y su respectivo acueducto de restitución, dispositivos de aforo o sistema de medición, puente de aforo o sección para aforo DGA y canal de devolución.

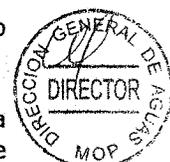
3.2 Dispositivos de Control. Los dispositivos de control, dependiendo del conducto hidráulico de que se trate, deberán tener las siguientes características:

3.2.1. En Canales. Los Usuarios de Aguas que tengan un canal de aducción, ya sea abierto o cerrado, sin flujo a presión, deberán instalar y operar compuertas que permitan regular el paso de agua desde el canal de aducción hacia el canal de conducción, conforme la Figura N° 1, del numeral 3.1 del presente artículo, pudiendo ser de cualquier tipo que cumpla con la función de solo dejar pasar hacia él, como máximo, el caudal correspondiente a la suma de todos los derechos de aprovechamiento de agua que se ejerzan a través de dicha bocatoma. Lo anterior, también aplica para bocatomas construidas en obras de acumulación de agua, tales como embalses y presas erigidas en cauces naturales.

Los Usuarios de Aguas deberán emplear en el canal de conducción los Dispositivos de Control, como compuertas, que regulen el paso de las aguas, independiente de cual sea su material de fabricación y su mecanismo de apertura y cierre.

3.2.2. En Tuberías. Los Usuarios de Aguas que tengan un acueducto de aducción con flujo a presión deberán instalar y operar Dispositivos de Control, tales como válvulas, entre otros, que permitan regular el paso de agua desde la tubería de aducción hacia la tubería de conducción o canal, los que deberán dejar pasar el caudal correspondiente a la suma de todos los derechos de aprovechamiento de agua que se ejerzan a través de dicha bocatoma. Lo anterior, también aplica para bocatomas construidas en obras de acumulación de agua, tales como embalses y presas erigidas en cauces naturales.

3.3. Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Canales. 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 data logger. Lo anterior, también será obligatorio para



CRISTIAN CARMONA K...
Jefe División de Administración
y Secretaría General SOP - MOP



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Contralor General (S)

Usuarios de Aguas que realicen extracción y acumulación de agua, tales como embalses y bocanomas edificadas en obras de canales 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.

El Usuario de Aguas deberá procurar que el Sensor de Nivel de Aguas y el data logger a instalar, así como la fuente de energía eléctrica de éstos, cuenten con las siguientes características:

3.3.1. Sensor de Nivel de Aguas. Para los niveles de exigencia que correspondan, conforme lo establecido en el Cuadro N° 6, contenido en el numeral 7.1. del artículo 7 del presente Reglamento, los Sistemas de Medición dispuestos en Canales deberán contemplar la instalación de un sensor de nivel de aguas, que tenga la capacidad de registrar la misma altura limnimétrica que la escala o regla limnimétrica habilitada en la sección de aforo correspondiente. El sensor de nivel de aguas, deberá estar permanentemente calibrado y correlacionado con la regla limnimétrica instalada en el Sistema de Medición, de manera que las mediciones que registre el sensor coincidan con las obtenidas de la Regla limnimétrica.

Este sensor deberá tener las características mínimas indicadas en el Cuadro N° 1, que a continuación se indica:

Característica	Descripción
Variable medida	Altura limnimétrica medida en centímetro (cm), sin decimales.
Señal de salida	Cualquiera que sea compatible con el puerto de entrada del data logger que el usuario seleccione (el data logger debe ser capaz de leer la señal de salida del sensor).

Cuadro N° 1. Características mínimas que debe tener el sensor de nivel.

El sensor de nivel a instalar deberá cumplir con las características indicadas en el cuadro anterior, el que deberá instalarse de conformidad a las indicaciones del fabricante.

3.3.2. Data logger. De conformidad a las exigencias establecidas en el Cuadro N° 6, contenido en el numeral 7.1. del artículo 7 del presente Reglamento, los Sistemas de Medición dispuestos en Canales deberán contemplar la instalación de un data logger que permita el almacenamiento de la información registrada por los sensores.

Dicho equipo deberá ser instalado por el Usuario de Aguas, debiendo tener los puertos de conexión adecuados al sensor de nivel y a la antena o cable transmisor de salida, cuando corresponda. El sensor de nivel deberá estar permanentemente conectado al data logger.

El data logger deberá tener la capacidad de mantener datos respaldados por a lo menos 3 años, debiendo, además, indicar la fecha y hora de medición, debiendo ser configurado a la hora UTC-4. La Dirección General, cuando lo estime pertinente, podrá requerir y solicitar la información que se obtenga.

El data logger deberá contar con un mecanismo que permita acceder desde un computador portátil a la lectura y descarga de la información almacenada en éste.

Se podrá prescindir de la instalación de un data logger si el sensor de nivel tiene incorporado internamente un sistema de registro con capacidad suficiente para respaldar al menos 3 años de datos, permita la extracción de los datos desde un computador portátil y pueda transmitir los registros directamente al Centro de Control.



=====

TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Vigilancia Registrada en el Catastro

Los Usuarios de Aguas integrantes de una Empresa de Aguas Públicas de Aguas podrán prescindir de la instalación de un data logger, en la medida que el sensor de nivel pueda transmitir los registros directamente a un Centro de Control administrado por dicha Junta de Vigilancia.

La Dirección General de Aguas podrá, en cualquier momento, concurrir a la obra de captación y rescatar directamente la información respaldada en el data logger o directamente desde el sensor.

3.3.3. Fuente de energía eléctrica. Tanto el sensor de nivel como el data logger deberán tener una dotación de energía eléctrica continua e ininterrumpida.

3.4. Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Tuberías. 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.

El Usuario de Aguas deberá procurar que el flujómetro y el data logger a instalar, así como la fuente de energía eléctrica que deben tener, cumplan con las características que se indican a continuación:

3.4.1. Flujómetro. El sensor para medir volúmenes extraídos que deberá instalarse en la tubería a presión, denominado también como "flujómetro", deberá tener las características mínimas indicadas en el Cuadro N° 2, siguiente:

Característica	Descripción
Variables medidas	Volumen extraído (metros cúbicos, m ³), idealmente que también mida directamente caudal (litros por segundo, l/s). El caudal puede obtenerse a partir del volumen extraído por hora. El volumen se debe expresar sin decimales y el caudal, con 2 decimales.
Principio de medición	Electromagnético, de ultrasonido, mecánico u otro.
Señal de salida	Cualquiera que sea compatible con el puerto de entrada del data logger que el usuario seleccione (el data logger debe ser capaz de leer la señal de salida del sensor).
Máximo error de medición	5%. Para acreditar el máximo error de medición el Usuario de Aguas debe tener un documento del flujómetro (marca y modelo) donde se indique su porcentaje de error o, en su defecto, un certificado emitido por algún laboratorio de calibración y/o de contrastación que indique el porcentaje de error del flujómetro (marca, modelo y número de serie). Este documento deberá tener una antigüedad máxima, la que será indicada en las resoluciones regionales fundadas en la que se determine qué nivel de exigencia le corresponderá a cada Usuario de Aguas.
Rango de medición	Debe abarcar a lo menos entre el 20% y hasta el 120% del caudal total autorizado en la obra de captación.

Cuadro N° 2. Características mínimas que debe tener el flujómetro.

Para efectos de la instalación del flujómetro, el Usuario de Aguas deberá seguir las especificaciones técnicas señaladas por el fabricante del equipo. En caso que no se contemplen especificaciones técnicas, deberá ceñirse a las indicaciones contenidas en el Cuadro N° 3, siguiente:



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Contralor General (S)

Aspecto	Indicación
Distancia mínima entre el flujómetro y la singularidad aguas arriba	Éstas deberían proyectarse a una distancia igual o superior a los 10 diámetros (se refiere al diámetro externo de la tubería donde se instala el medidor).
Distancia mínima entre el flujómetro y la singularidad aguas abajo	Éstas deberían proyectarse a una distancia igual o superior a los 5 diámetros (se refiere al diámetro externo de la tubería donde se instala el medidor).
Distancia máxima entre el flujómetro y la obra de captación	200 metros. La DGA podrá aceptar una distancia mayor a 200 metros cuando el Usuario de Aguas haya subido al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas, específicamente en los documentos de la obra de captación respectiva, una declaración jurada que señale que no existen bypass, situaciones de infiltración o singularidades que produzcan pérdidas entre la captación y el medidor de flujo.
Disposición de la tubería donde se instala el flujómetro	La tubería debe siempre estar llena de líquido, por lo que debe estar instalada en posición horizontal o vertical con flujo ascendente. No debe instalarse el flujómetro en tubería vertical con salida libre.
Ubicación respecto a la bomba	No debe instalarse el flujómetro en la sección de succión de la bomba.
Bypass o ramificaciones	No debe existir un bypass en la tubería desde el punto de captación (pozo) hasta el flujómetro, es decir, evitar tener ramificación en otra tubería en ese trayecto.

Cuadro N° 3. Indicaciones para la instalación del flujómetro.

El Usuario de Aguas deberá hacer las adecuaciones que correspondan a su sistema de tuberías de tal forma de dar cumplimiento a lo indicado en el Cuadro N° 3 precedente.

3.4.2. Data logger conectado al flujómetro. El data logger a instalar por el Usuario de Aguas deberá contar con los mismos requerimientos técnicos indicados en el numeral 3.3.2. del artículo 3° del presente Reglamento, teniendo en consideración que deberá almacenar cada una hora los datos del totalizador y caudal, y, además, deberá tener puertos de conexión a la antena de transmisión, a dicho flujómetro y a un computador portátil para la lectura y descarga de la información almacenada.

3.4.3. Fuente de energía eléctrica. Tanto el flujómetro como el data logger deberán contar con suministro de energía eléctrica continua e ininterrumpida.

3.5 Dispositivos de Aforo en Puntos de Restitución. Para los puntos de restitución de derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivos, el Sistema de Medición a instalar por el Usuario de Aguas deberá ser el indicado en el numeral 3.3 de este artículo, en el caso que la restitución al cauce natural se realice mediante un canal que no tenga flujo a presión, o el indicado en el numeral 3.4. del presente artículo, en el caso que la restitución a la fuente se realice mediante una tubería o canal que tenga flujo a presión. Para casos especiales en que no sea posible emplear alguno de los Sistemas de Medición ya indicados, el Usuario de Aguas podrá solicitar a la Dirección Regional de Aguas la implementación de algún otro procedimiento que le permita obtener los caudales, lo cual será evaluado y autorizado mediante resolución fundada, en la medida que se acredite la imposibilidad.

ARTÍCULO 4. REGISTRO DE OBRA EN EL SOFTWARE DGA DE MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS. Previo a remitir la información de extracciones al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas, el Usuario de Aguas o quién sea mandatado por éste para hacerlo, a través de un poder que deberá constar en escritura pública o documento suscrito ante notario que acredite su representación para estos fines, deberá registrar su obra de captación en dicho software, lo que también se aplicará en el caso de obras de restitución. El sistema otorgará un Código de Obra de Captación o un Código de Obra de Restitución, según sea el caso.

Como parte del Registro de Obra de captación y/o restitución en el Software DGA de Monitoreo de Extracciones, deben indicarse los derechos de aprovechamientos de aguas que se ejercen en dicha obra, sus titulares, los representantes legales en caso de existir, y las características del sistema de medición y de transmisión, todo de acuerdo a los campos a completar en dicho software.



=====

TOMADO RAZÓN
Fecha : 05/10/2020
Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Al respecto, los Usuarios de Aguas deberán mantener actualizada en el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas la información de cada obra de captación, de los derechos de aprovechamiento de aguas asociados a dichas obras, de los titulares de ellos y sus representantes legales. Asimismo, los Usuarios de Aguas deberán mantener actualizada la información sobre modificaciones en el Sistema de Medición y/o en el Sistema de Transmisión.

Será obligatorio para los Usuarios de Aguas disponer, en forma visible en la obra de captación o de restitución, el Código QR que le asignará el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas.

ARTÍCULO 5. CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN. El Sistema de Transmisión al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas que los Usuarios de Aguas deben instalar corresponde al conjunto de elementos que les permitirán remitir los datos medidos al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas.

Independientemente del Sistema de Transmisión empleado, el Usuario de Aguas es el responsable de la información proporcionada de la obra de captación al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas.

Existen tres tipos de Sistemas de Transmisión: Online, por Archivo, y por Formulario, los que se tratan a continuación:

5.1. Transmisión Online. El Sistema de Transmisión Online contendrá los siguientes componentes:

5.1.1. Transmisión Instantánea. Corresponde al conjunto de elementos que permiten el envío de los datos desde el data logger o directamente desde los sensores a un Centro de Control.

Los Usuarios de Aguas deben utilizar un medio de Transmisión Instantánea, preferentemente de la Junta de Vigilancia a la que pertenecen, aunque puede ser propio o de un tercero que le preste el servicio, empleando alguna de las tecnologías de transmisión remota disponibles en su territorio.

Cada data logger o sensor, según corresponda, deberá contar con el equipo adecuado para enviar los datos registrados hacia el Centro de Control.

5.1.2. Centro de Control. Corresponde al sitio donde se recopilan los datos medidos desde una o más obras de captación.

El Usuario de Aguas deberá emplear un Centro de Control, preferentemente de la Junta de Vigilancia a la que pertenece, aunque puede ser propio o de un tercero que le preste el servicio.

En todo caso, si el Usuario de Aguas emplea un Centro de Control que no es de la Junta de Vigilancia que tiene jurisdicción en el territorio donde el derecho de aguas es ejercido, deberá entregar la información de los caudales extraídos a dicha organización de usuarios, en virtud de lo establecido en los artículos 241, 263, 274 y 278 del Código de Aguas.

En el caso que el flujómetro no mida directamente caudales y el data logger no tenga la capacidad tecnológica de entregar un valor inmediato de caudal, éste parámetro deberá obtenerse en el Centro de Control, ocupando para ello los datos registrados por el equipo que corresponda, según el Sistema de Medición instalado. En el caso de Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Canales, deberá obtenerse el caudal a partir de las mediciones del Sensor de Nivel y la curva de descarga respectiva. En el caso de Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Tuberías, deberá obtenerse el caudal a partir del volumen de agua extraído o restituído, según sea el caso, en el lapso de tiempo que corresponda según la frecuencia de medición ordenada.

En el Centro de Control se deben respaldar los datos medidos y los de caudales obtenidos de a lo menos los últimos tres años, indicando la fecha y la hora de



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

medición. La DGA, cuando lo estime pertinente, podrá requerir acceso a los datos respaldados en el Centro de Control, debiendo el Usuario de Aguas dar dicho acceso de forma inmediata, ya sea virtual o físicamente, al mismo Centro de Control.

Como parte del Centro de Control, adicionalmente al equipo receptor de los datos transmitidos desde los data logger o directamente desde los sensores, deberá existir una pieza de software capaz de procesar los datos recibidos, transformarlos en formato XML y enviarlos a la Dirección General de Aguas mediante el consumo de un servicio web (web service) destinado a recepcionar los datos del Monitoreo de Extracciones.

5.1.3. Transmisión al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas.

Corresponde al envío de los datos desde el Centro de Control al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas mediante el consumo de un web service, de conformidad a lo dispuesto en el numeral anterior.

El Usuario de Aguas, para efectos de la transmisión online de los datos, deberá seguir los esquemas descritos en las Figuras N° 3, para sistemas de transmisión online en Canales, y N° 4, para sistemas de transmisión online en tuberías a presión, ambas contenidas en el presente numeral.

Respecto de los datos transmitidos, éstos deberán cumplir con lo indicado en los Cuadros N° 4 y N° 5, incorporados en el artículo 6° del presente Reglamento.

Los formatos de envío de datos y consumo del servicio web estarán disponibles en el sitio institucional de la Dirección General de Aguas (www.dga.cl).

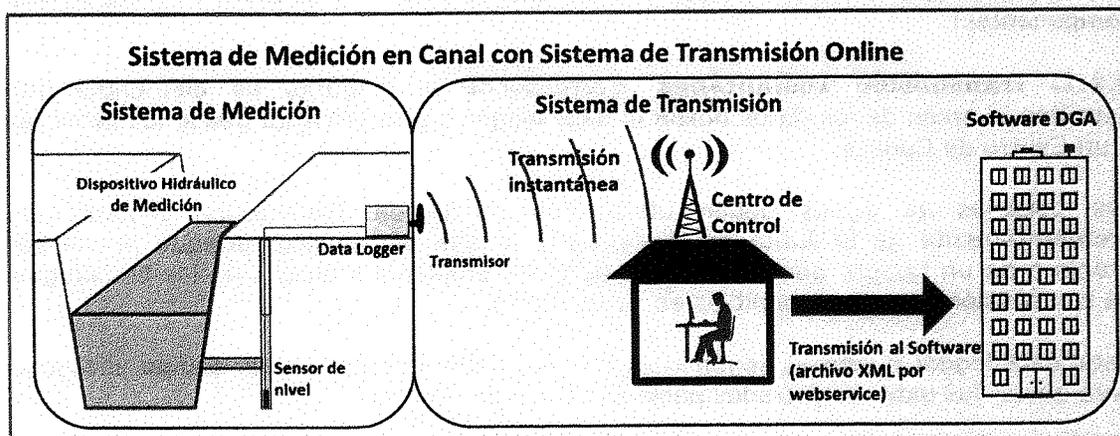


Figura N° 3. Esquema de Sistema de Medición en Canales con Sistema de Transmisión Online.

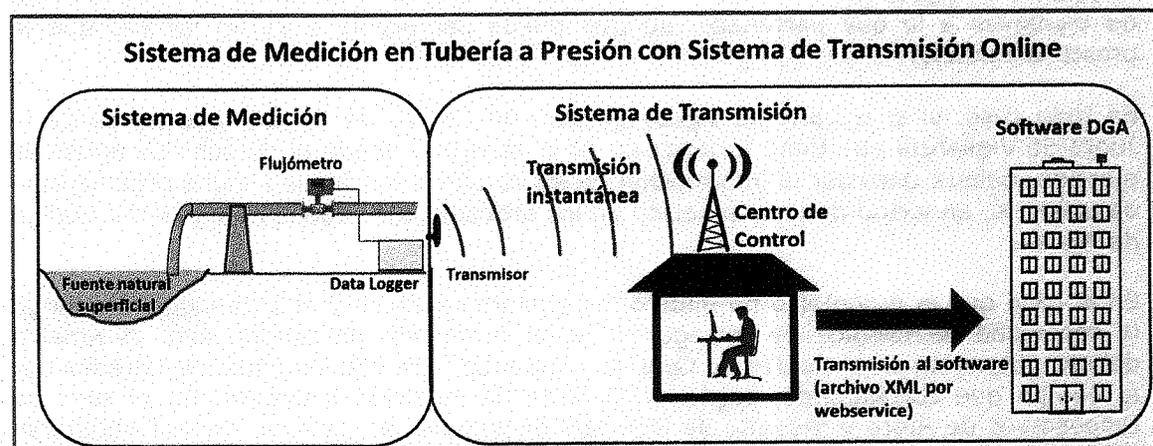
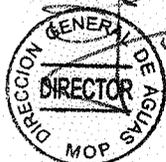


Figura N° 4. Esquema de Sistema de Medición en Tubería con Sistema Transmisión Online.

5.2. Transmisión por Archivo. El Sistema de Transmisión por Archivo consiste en la subida de una hoja de cálculo electrónica compatible con el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas.

CRISTIAN BARRAKONDE KLEIN
Jefe División de Administración
y Secretaría General SOP - MOP





TOMADO RAZÓN
 Fecha : 05/10/2020
 Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Este archivo deberá cumplir con el formato establecido por la DGA, que estará disponible en el sitio institucional de la DGA (www.dga.cl), de tal forma que sea compatible con el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas.

Para lo anterior, el Usuario de Aguas deberá adecuar la información al formato establecido por la DGA e ingresar al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas y subir dicho archivo al Sistema.

El Usuario de Aguas, para efectos de la transmisión por archivo de los datos, deberá seguir los esquemas descritos en las Figuras N° 5, para sistemas de transmisión por archivo en canales, y N° 6, para sistemas de transmisión por archivo en tuberías a presión, ambas contenidas en el presente numeral.

Respecto de los datos transmitidos, éstos deberán cumplir con lo indicado en los Cuadros N° 4 y N° 5, incorporados en el artículo 6° del presente Reglamento.

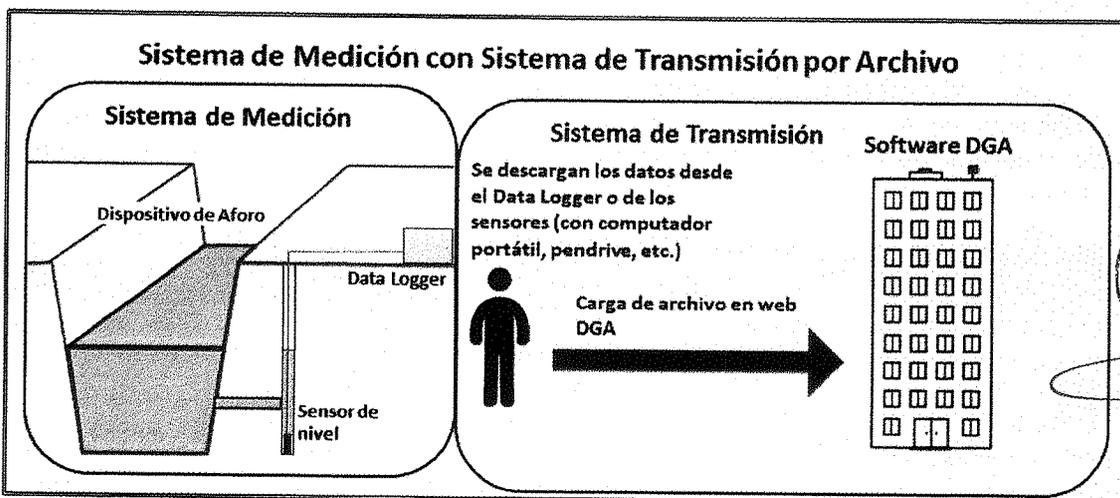


Figura N° 5. Esquema de Sistema de Medición en Canal con Sistema de Trasmisión por Archivo.

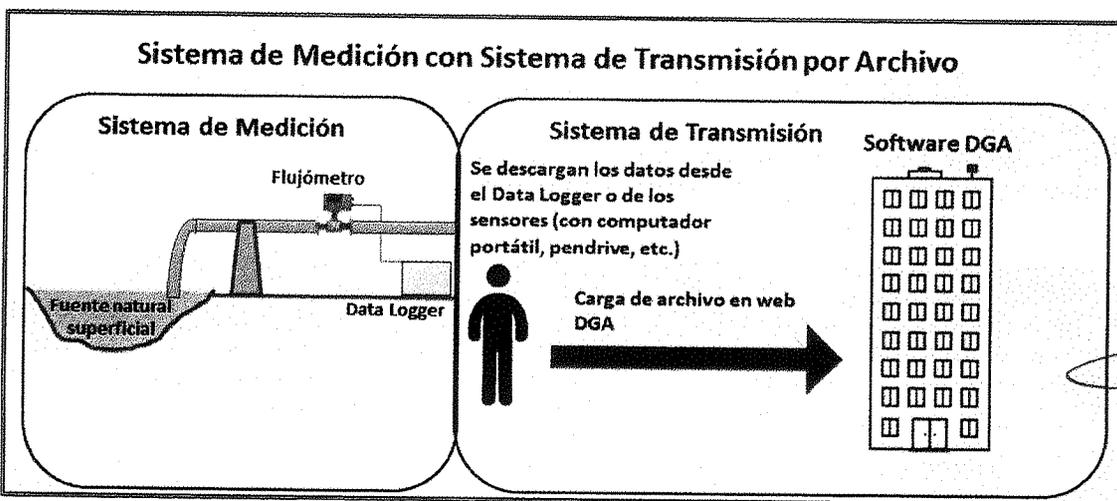


Figura N° 6. Esquema de Sistema de Medición en Tubería con Sistema de Transmisión por Archivo.

5.3 Transmisión por Formulario. El Sistema de Transmisión por Formulario consiste en el tipeo manual, en el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas de Aguas del dato de caudal tomado en terreno. El Usuario de Aguas, en este caso, no tendrá la obligación de registrar la altura limnimétrica.

El Usuario de Aguas, para efectos de la transmisión por formulario, deberá seguir el esquema descrito en la Figura N° 7, contenida en el presente numeral.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
 DIRECTOR
 MOP

CRISTIAN BAYAMONDE KLEIN
 Jefe División de Administración
 y Secretaría General SOP - MOP

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
 DIRECTOR
 MOP

CRISTIAN BAYAMONDE KLEIN
 Jefe División de Administración
 y Secretaría General SOP - MOP



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Contralor General(S)

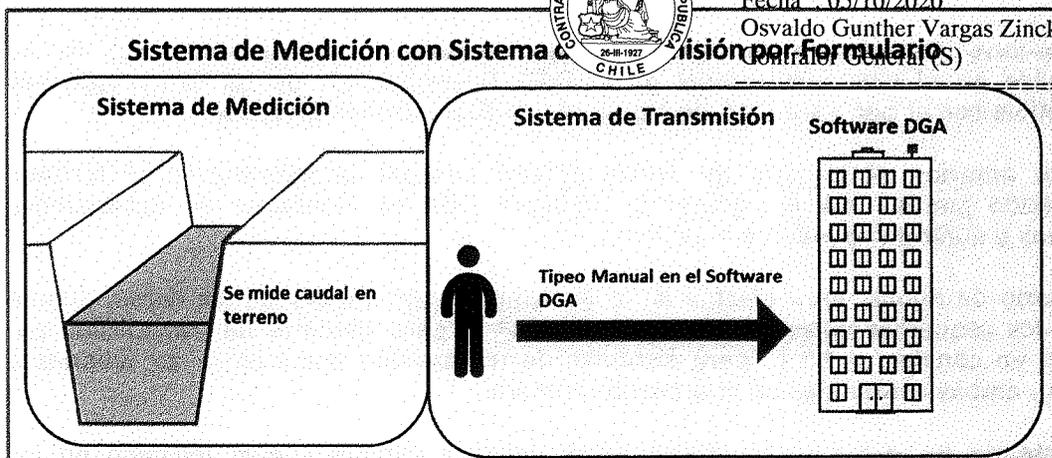


Figura N° 7. Esquema de Sistema de Medición con Sistema de Transmisión por Formulario.

ARTÍCULO 6. DATOS QUE DEBEN SER REMITIDOS AL SOFTWARE DGA DE MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS. Los datos que deben ser remitidos por los Usuarios de Aguas al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas por cada medición se define en los Cuadros N° 4 y N° 5, contenidos en el presente artículo.

Variable	Ejemplo de Dato	Descripción
CÓDIGO DE LA OBRA DE CAPTACIÓN O DE RESTITUCION	OB-0501-203	Código que entrega el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas cuando se ingresen los datos de la obra de captación o restitución.
FECHA DE MEDICIÓN	28-06-2018	Fecha de la medición (dd:mm:aaaa).
HORA DE MEDICIÓN	15:00:00	Hora de la medición (hh:mm:ss). Como se muestra en el "Ejemplo de Dato" la hora de medición y registro debe corresponder a una hora entera o completa (sin fracción de minutos). Formato de 24 horas. La hora de medición informada debe corresponder a la hora UTC-4.
ALTURA LIMNIMÉTRICA en centímetros (cm)	56	Altura limnimétrica en cm. Sin decimales
CAUDAL en litros por segundo (l/s)	6,27	Caudal medido en l/s. Con 2 decimales.

Cuadro N° 4. Datos que deben ser remitidos al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas por cada medición en Canales.

Variable	Ejemplo de Dato	Descripción
CÓDIGO DE LA OBRA DE CAPTACIÓN O DE RESTITUCION	OB-0501-203	Código que entrega el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas cuando se ingresen los datos de la obra de captación o de restitución según sea el caso.
FECHA DE MEDICIÓN	28-06-2018	Fecha de la medición (dd:mm:aaaa).
HORA DE MEDICION	15:00:00	Hora de la medición (hh:mm:ss). Como se muestra en el "Ejemplo de Dato" la hora de medición y registro debe corresponder a una hora entera o completa (sin fracción de minutos). Formato de 24 horas. La hora de medición informada debe corresponder a la hora UTC-4.
CAUDAL en litros por segundo (l/s)	6,27	Caudal medido en l/s. Con 2 decimales.
TOTALIZADOR en metros cúbicos (m3)	205689	Valor del totalizador del flujómetro en metros cúbicos. El valor debe ser el acumulado histórico desde el momento de la instalación. Sin decimales. Sin separador de miles.

Cuadro N° 5. Datos que deben ser remitidos al Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas por cada medición en Tubería.



=====

TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Contratador General (S)

ARTÍCULO 7. CRITERIOS Y NIVELES

4 Niveles de Exigencia o Estándares: Mayor, Intermedio, Menor y Caudales muy pequeños.

Para que las condiciones técnicas y los plazos para la instalación del Sistema de Medición, Sistema de Trasmisión, el registro de la obra en el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas y el comienzo de las transmisiones de los datos de extracciones sean acordes a la realidad de cada Usuario de Aguas, las Direcciones Regionales de Aguas, mediante resolución fundada, deberán determinar el nivel de exigencia que le corresponderá a cada Usuario de Aguas.

Los criterios que deberán emplear las Direcciones Regionales de la Dirección General de Aguas en dichas resoluciones fundadas, a fin de determinar el nivel de exigencia que le corresponderá a cada Usuario de Aguas, serán los siguientes:

- a) Criterio "territorio": estará definido por Cuenca, Subcuenca o jurisdicción de la Junta de Vigilancia donde está ubicada la obra de captación.
- b) Criterio "caudal": considera el caudal total de todos los derechos de aprovechamiento de agua que se ejercen en una obra de captación. Para el caso de obras de restitución, será el caudal total de todos los derechos de aprovechamiento de agua que se restituyen mediante dicha obra.

En el caso de Exigencia Mayor e Intermedia, el dispositivo de aforo o sistema de medición a instalar deberá contar con transmisión Online, mientras que para Exigencia Menor el Usuario de Aguas podrá optar por un sistema de Transmisión a la DGA Online o por Archivo.

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.

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.

7.1. Elementos obligatorios según Nivel de Exigencia en Canales. En el Cuadro N° 6, contenido en el presente numeral, se indican con el símbolo "x" (equis) los elementos obligatorios para los Usuarios de Aguas en cada nivel de exigencia para los Dispositivos de Aforo en Canales:



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

Oswaldo Núñez de Exigencia

Contrator General (S)

Elementos obligatorios		Nivel de Exigencia				
		Caudales muy pequeños	Menor	Intermedia	Mayor	
Sistema de Medición	Dispositivo de aforo o Sistema de Medición		x	x	x	
	Curva de descarga		x	x	x	
	Regla Limnimétrica		x	x	x	
	Sensores	Altura Limnimétrica (Nivel de aguas)		x	x	x
	Data Logger *			x	x	x
	Relación área velocidad o tiempo-volumen	x				
Sección para Aforo DGA	Sección Aforo DGA				x	
	Regla Limnimétrica				x	
	Curva de descarga				x	
Transmisión a la DGA	Online			x	x	
	Por Archivo		x			
	Formulario	x				

Cuadro N° 6. Elementos obligatorios para los Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición en Canales.

*: Los Usuarios de Aguas integrantes de una Junta de Vigilancia registrada en el Catastro Público de Aguas podrán prescindir de la instalación de un data logger en la medida que el sensor de nivel pueda transmitir los registros directamente al Centro de Control.

7.2. Elementos obligatorios según Nivel de Exigencia en Tuberías. En el Cuadro N° 7, contenido en el presente numeral, se indican con un símbolo "x" (equis) los elementos obligatorios para los Usuarios de Aguas en cada nivel de exigencia para los Dispositivos de Aforo o Sistemas de Medición dispuestos en Tuberías:

Elementos obligatorios		Nivel de Exigencia			
		Caudales muy pequeños	Menor	Intermedia	Mayor
Dispositivo de aforo o Sistema de Medición	Flujómetro	x	x	x	x
	Data Logger *		x	x	x
Transmisión a la DGA	Online			x	x
	Archivo		x		
	Formulario	x			

Cuadro N° 7. Elementos obligatorios para los Dispositivos de Aforo o Sistema de Medición dispuestos en Tuberías.

*: Los Usuarios de Aguas integrantes de una Junta de Vigilancia registrada en el Catastro Público de Aguas podrán prescindir de la instalación de un data logger en la medida que el sensor de nivel pueda transmitir los registros directamente al Centro de Control.

7.3 Frecuencias de medición, transmisión y desfase entre la medición y transmisión. Los Usuarios de Aguas deberán cumplir, conforme a lo dispuesto en el Cuadro N° 8, contenido en el presente numeral, la frecuencia de medición, frecuencia de transmisión y el desfase entre la medición y transmisión para los distintos estándares:


DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DIRECTOR

CRISTÓBAL BAHAMONDE KLEIN
Jefe División de Administración
y Secretaría General SOP - MOP



=====

TOMADO RAZÓN
 Fecha : 05/10/2020
 Osvaldo Gunther Vargas Zincke
 Contralor General (S)

=====

Componente	Caudales muy pequeños	Menor	Intermedia	Mayor
Frecuencia de Medición	1 medición/mes	1 medición/mes	1 medición/hora	1 medición/hora
Frecuencia de Transmisión	1 transmisión/mes	1 transmisión/mes	1 transmisión/medición	1 transmisión/medición
Desfase entre la Medición y la Transmisión	Máximo 1 mes	Máximo 1 mes	Máximo 7 días	Máximo 7 días

Cuadro N° 8. Frecuencias de medición, transmisión y desfase entre la medición y transmisión.

Los Usuarios de Aguas que estén en nivel de exigencia Caudales Muy Pequeños o Menor deberán realizar las mediciones de enero dentro de los primeros 10 días de dicho mes y las mediciones de diciembre dentro de los últimos 10 días de dicho mes.

7.4 Caudales. Las Direcciones Regionales DGA dictarán resoluciones fundadas que, considerando los criterios de territorio y caudales, determinarán los estándares a cumplir por los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas.

Los caudales corresponderán a la suma de todos los caudales de los derechos de aprovechamientos de aguas superficiales que se ejercen en cada obra de captación.

ARTÍCULO 8. OBRAS DE CAPTACION NO HABILITADAS. Para aquellos titulares de derechos de aprovechamientos de aguas superficiales que se les ordene instalar y mantener sistemas de medición y transmisión de Monitoreo de Extracciones Efectivas, que no tengan obras de captación habilitadas, es decir, no cuenten con las obras necesarias para extraer y conducir las aguas, no les será obligatorio instalar un Sistema de Medición ni de Transmisión, hasta que habilite la obra. Una vez que habilite la obra de captación, antes de comenzar su ejercicio deberá registrar la obra en el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas y deberá tener instalado los Sistemas de Medición y Transmisión según el estándar que le corresponda al caudal de la suma de todos los derechos de aprovechamientos de aguas superficiales que se ejercen en dicha obra de captación, para luego paralelamente al ejercicio del derecho comenzar las transmisiones según el estándar respectivo.

ARTÍCULO 9. MANTENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS SISTEMAS. El Usuario de Aguas es el responsable que el Sistema de Medición, el Sistema de Transmisión y la Sección para Aforo DGA operen correctamente en forma permanente, por lo que deberá encargarse y responder por la mantención permanente de todos los componentes de dichos sistemas. Esto incluye, entre otros, la obra civil de soporte de la instrumentación, aforadores, regla limnimétrica, montaje de adaptación de equipos de medición y telemetría, sensores, data logger, cables, antenas, fuentes de energía, así como todo lo relativo a la transmisión de la información.

Por otra parte, los Usuarios de Aguas deben ocuparse y serán responsables de que los Sistemas de Medición y Trasmisión estén protegidos de todos los factores que podrían afectar su correcto funcionamiento.

ARTÍCULO 10. FALLAS DE LOS SISTEMAS. Si en algún momento alguno/s de los componentes del Sistema de Medición o del Sistema de Transmisión presenta falla, el Usuario de Aguas deberá informarlo en el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas dentro de los 7 días corridos siguientes de haberse detectado el mal funcionamiento, indicando la fecha y hora de inicio de la falla. También deberá indicar la causa de la falla, las medidas tomadas para retomar en el menor tiempo posible las mediciones y/o transmisiones y fecha proyectada para corregir la deficiencia y/o instalar un nuevo componente.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
 MOP
 DIRECTOR
 CRISTIAN BARRONDE K...
 Jefe División de Administración
 y Secretaría General SOP - MOP

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
 MOP
 DIRECTOR
 CRISTIAN BARRONDE K...
 Jefe División de Administración
 y Secretaría General SOP - MOP



TOMADO RAZÓN

Fecha : 05/10/2020

ARTÍCULO TRANSITORIO. Los plazos para la instalación del Sistema de Medición, Sistema de Transmisión y registro de la obra en el Software DGA de Monitoreo de Extracciones Efectivas y para comenzar a transmitir los datos de extracciones, serán los definidos en el Cuadro N° 9 contenido en el presente artículo, y comenzarán a regir una vez sea publicada en el Diario Oficial la Resolución DGA Regional que corresponda, la cual se dictará en el plazo máximo de 24 meses a partir de la fecha de publicación en el Diario Oficial del presente Reglamento.



CRISTIAN DIVISORIO
Jefe División de Administración
y Secretaría General SOP - MOP

Componente	Nivel de exigencia caudales muy pequeños	Nivel de exigencia Menor	Nivel de exigencia Intermedio	Nivel de exigencia Mayor
Plazo para instalación de sistema de medición y registro de la Obra de Captación en el Software D.G.A. de M.E.E.	24 meses	24 meses	18 meses	12 meses
Plazo para Instalación de sistema de transmisión y comienzo de transmisiones	30 meses	30 meses	24 meses	18 meses

Cuadro N° 9. Detalle de Plazos para los diferentes componentes.

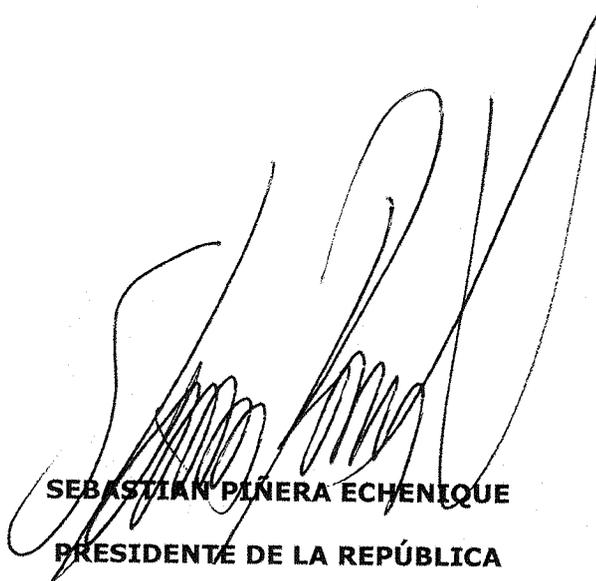


=====

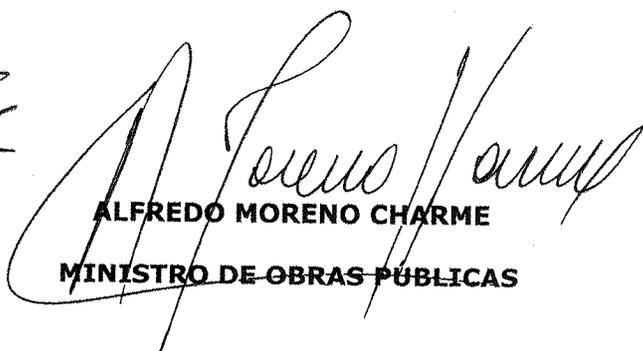
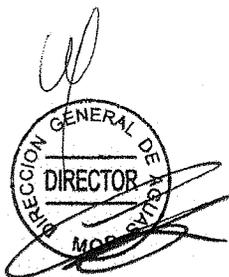
TOMADO RAZÓN
Fecha : 05/10/2020
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Contralor General (S)

=====

ANÓTESE, REGÍSTRESE, TÓMESE RAZÓN, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.



SEBASTIAN PIÑERA ECHENIQUE
PRÉSIDENTE DE LA REPÚBLICA



ALFREDO MORENO CHARME
MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS