



**SISTEMA DE TELEMETRIA Y MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS DE AGUAS SUBTERRANEA, PARA INDUSTRIA SANITARIA, MINERÍA, AGRICULTURA Y COMUNIDADES RURALES.**



## ¿Qué exige la norma 1238 de la DGA?



**M.O.P.**  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
OFICINA DE PARTES  
RESOLUCION TRAMITADA  
Fecha: 21 JUN 2019

DETERMINA LAS CONDICIONES TECNICAS Y LOS PLAZOS A NIVEL NACIONAL PARA CUMPLIR CON OBLIGACION DE INSTALAR Y MANTENER UN SISTEMA DE MONITOREO Y TRANSMISION DE EXTRACCIONES EFECTIVAS EN LAS OBRAS DE CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS.

SANTIAGO, 21 JUN 2019

RESOLUCIÓN D.G.A. N° **1238** (EXENTA)

MINISTERIO DE HACIENDA  
OFICINA DE PARTES  
RECIBIDO

La Resolución N°1238 con fecha 21 de junio de 2019 determina las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional para cumplir con la obligación de instalar y mantener un sistema de monitoreo y transmisión de extracciones efectivas en las obras de captación de aguas subterráneas y exige utilización de sistemas de medición.

Icemagro , Entregamos cumplimiento a norma 1238 de la DGA, evite multas.



## PREGUNTAS FRECUENTES

**¿Quiénes deben cumplir con la obligación de instalar y mantener un sistema de monitoreo y transmisión de extracciones efectivas?**

Los titulares de derechos de aprovechamiento de las zonas geográficas incluidas en resoluciones regionales de MEE que se dicten, las cuales una vez publicadas en el Diario Oficial gatillan los plazos para que el cumplimiento de la instalación del sistema e inicio de las transmisiones.

También, aquellos titulares que hayan sido ordenados en otras resoluciones (constitución de derechos de aprovechamiento o de autorización de traslados), deberán registrar la obra en el software de MEE y cumplir con lo ordenado, hasta que se dicte una resolución de MEE para su zona geográfica.



## PREGUNTAS FRECUENTES

**¿Cuáles son las exigencias que los titulares deben implementar en sus obras para cumplir con la norma?**

Los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas deberán instalar el Sistema de Medición y Transmisión de alguno de los niveles de exigencia y estándares señalados en resolución D.G.A. (Exenta) N° 1238 de 21 de junio de 2019, que son los siguientes:

- Caudal Muy Pequeño
- Caudal Menor
- Caudal Medio
- Caudal Mayor



## PREGUNTAS FRECUENTES

**¿Cómo saber qué nivel de exigencia se debe cumplir?**

En la Resolución regional respectiva se indicarán los rangos de caudales para cada uno de los niveles de exigencia, que dependerá del caudal total de todos los derechos de aprovechamiento de agua que se ejercen en la obra de captación y que determinará cuáles son los sistemas de medición y transmisión, frecuencia de medición y transmisión y los plazos establecidos.





## PREGUNTAS FRECUENTES

¿Qué ocurre si el titular del derecho de aprovechamiento no instala el sistema de medición en los plazos establecidos y no se registra en el Software D.G.A. de Monitoreo de Extracciones Efectivas?

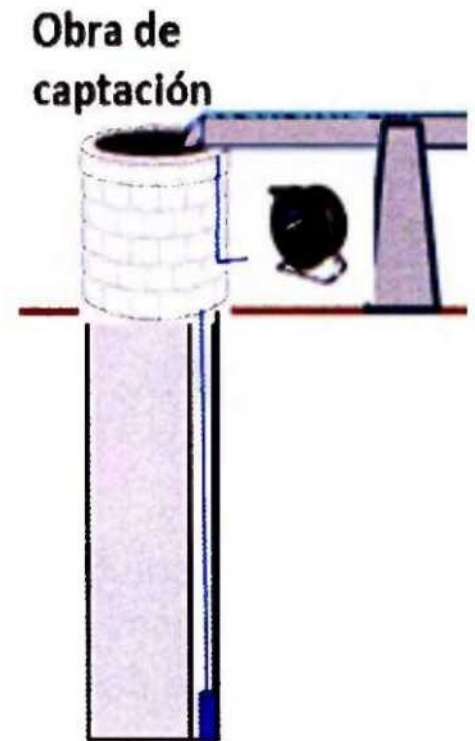
Si un titular de derecho a quien se le haya ordenado, no se registra y no instala los Sistemas de Medición y Transmisión en los plazos establecidos, se expone a las multas establecidas en artículo 173 del Código de Aguas.



## Sistema de Medición para caudales muy pequeños

Para las obras de captación que extraigan caudales muy pequeños, será necesario instalar un flujómetro que debe cumplir las mismas exigencias que para el Sistema de Medición General.

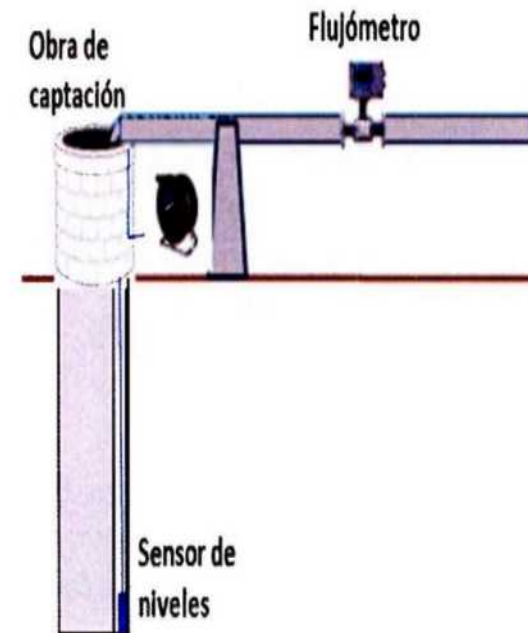
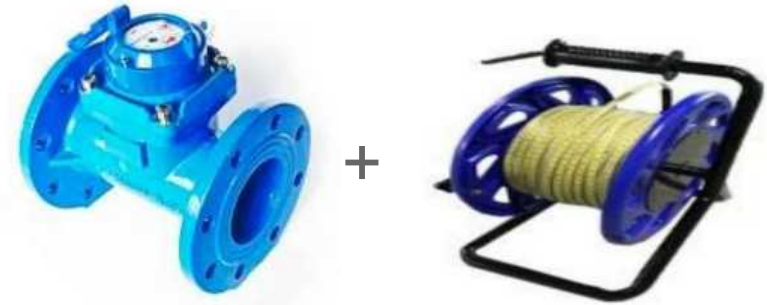
Para estas obras no será obligatorio instalar sensor de niveles freáticos ni Data Logger.



## Sistema de Medición Básico

Este Sistema de Medición Básico se compone de un equipo que permita medir niveles freáticos (Ej. Pozómetro o similar) y un flujómetro que permita medir el volumen extraído (totalizador).

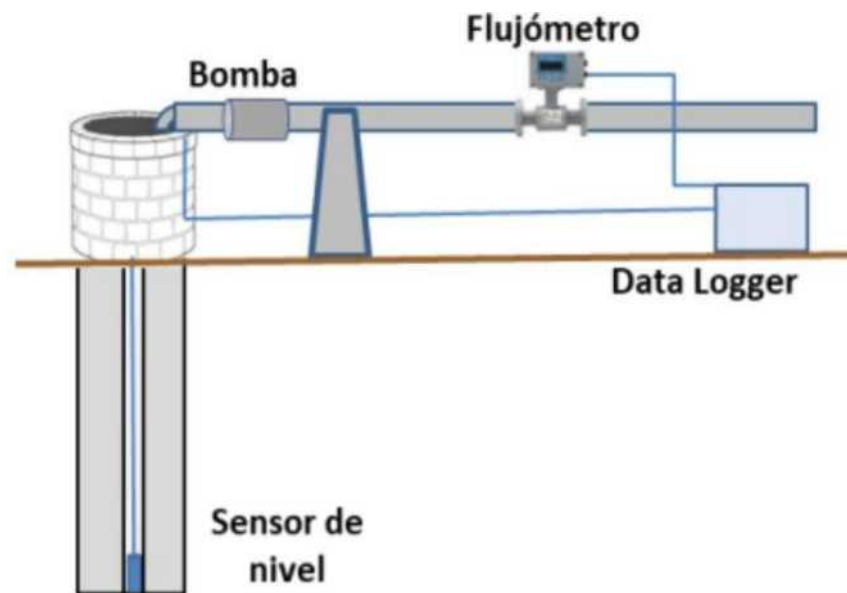
El DataLogger para este Sistema de Medición no es obligatorio.





## Sistema de Medición General

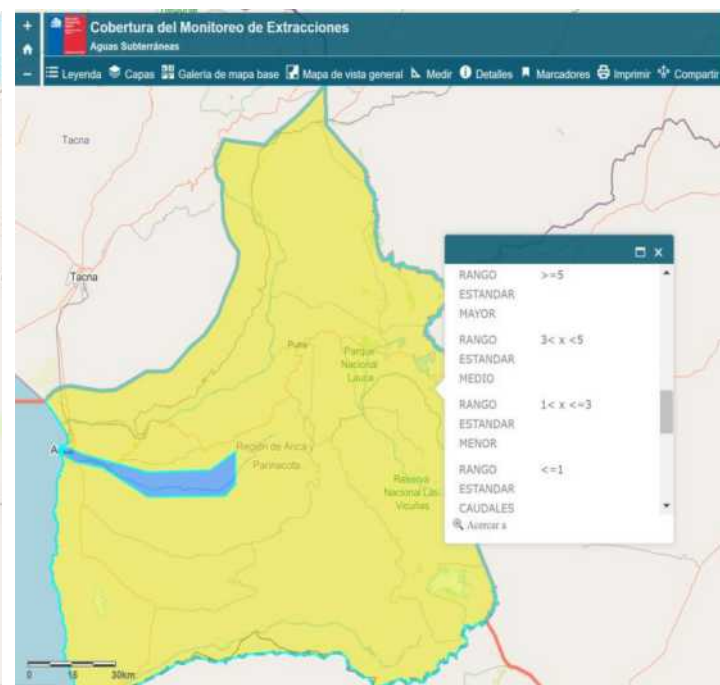
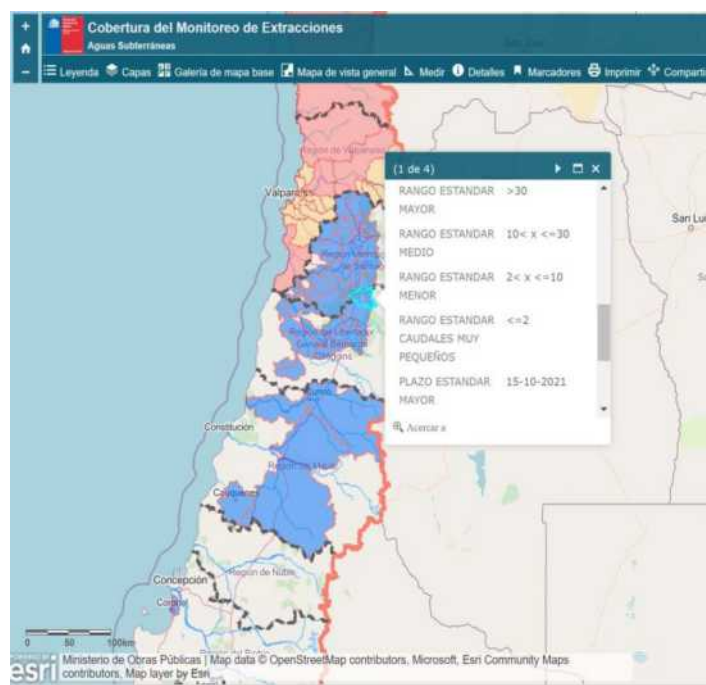
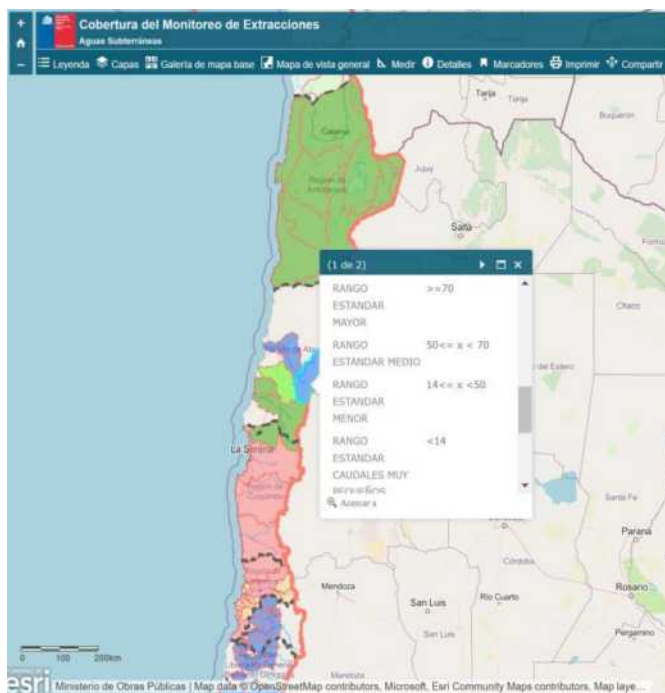
El Sistema de Medición General es el más completo y se compone de un sensor para medir caudal y volumen extraído (Flujómetro o Caudalímetro), sensor de nivel freático y un sistema de almacenamiento de datos o DataLogger.



## ESTÁNDARES Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

Componentes	Estándar Caudales Muy Pequeños	Estándar Menor	➔ Estándar Medio	➔ Estándar Mayor
Sistema de Medición	Para caudales muy pequeños	Básico	General	General
Frecuencia de Medición	1 Medición/año	1 Medición/mes	1 Medición/día	➔ 1 Medición/hora
Sistema de Transmisión	Formulario	Formulario	Archivo Excel	➔ Online
Frecuencia de Transmisión	1 Transmisión al año	1 Transmisión al mes	Puede Transmitir una vez al día o cada 15 días	➔ 1 Transmisión por cada medición
Desfase entre la medición y la transmisión	Máximo 1 mes	Máximo 1 mes	Máximo 15 días	➔ Máximo 7 días

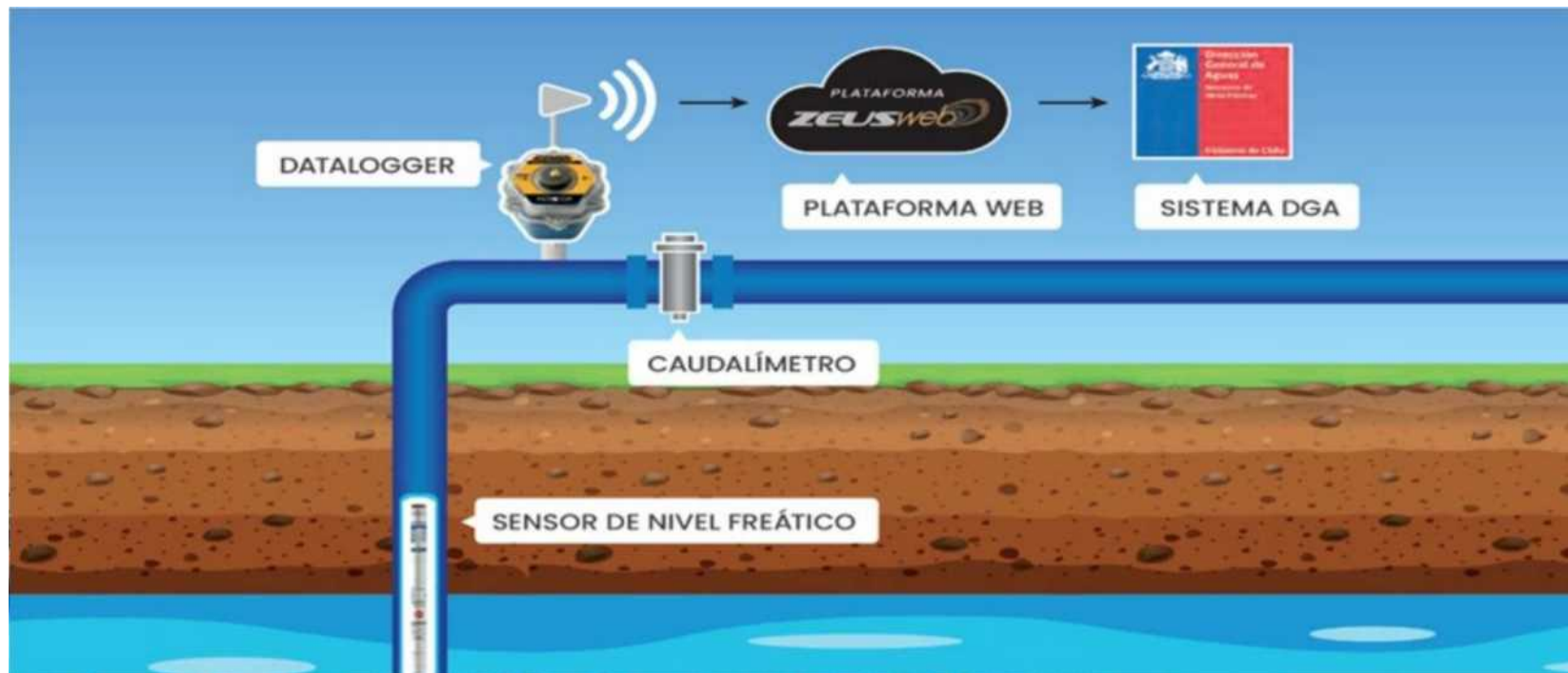
## COBERTURA DEL MONITOREO DE EXTRACCIONES (ARCGIS.COM)



## TELEMETRÍA Y MONITOREO DE CAUDALES

### QUÉ ES EL SISTEMA DE TELEMETRÍA Y MONITOREO DE CAUDALES

Consiste en la instalación de una serie de dispositivos que recolectan, almacenan y transmiten datos que podemos visualizar en tiempo real y de forma online.



## DISPOSITIVOS UTILIZADOS EN SISTEMA DE TELEMETRÍA

Datalogger



+

Caudalímetro



+

Sensor De Nivel



## DISPOSITIVOS UTILIZADOS EN SISTEMA DE TELEMETRÍA

MICROCOM

### Datalogger

Dispositivo electrónico al que se conecta el caudalímetro y el sensor de nivel.

- Memoria interna que almacena hasta 3 años de datos.
- Envía la información a través de la red celular GSM a la “Nube”.
- 5 Años de garantía - Fabricación Española.



Conectados a red eléctrica



Autónomos a baterías



## Caudalímetro

Registra el volumen extraído (m<sup>3</sup>) y emite una señal al datalogger para cálculo del caudal (l/seg).



Mecánico



Electromagnético



## Sensor de Nivel

Mide el nivel freático (estático y dinámico).





## SISTEMA DE TELEMETRÍA

- Medición caudal y volumen extraído
- Medición de nivel freático
- Plataforma Zeus de monitoreo online
- Transmisión de datos a la DGA







## SISTEMA DE TELEMETRÍA





## SISTEMA DE TELECONTROL



- Medición de caudal y volumen extraído.
- Medición de nivel freático.
- Control de bomba ON-OFF
- Plataforma Zeus de monitoreo online.
- Transmisión de datos a la DGA.
- Opcionalmente medición parámetros eléctricos (Voltaje, corriente, etc).





## PLATAFORMA DE MONITOREO ONLINE

GESTIÓN DE CAUDALES



### Monitoreo y gestión de caudales online

Zeus Web es la interfaz con el usuario que permite la supervisión de las estaciones desde un navegador web.

Esto permite acceder a la información registrada por sus equipos, registro de datos y alarmas, desde cualquier localización que disponga de acceso a Internet.





# PLATAFORMA DE MONITOREO ONLINE

GESTIÓN DE CAUDALES



LA PLATAFORMA ZEUS WEB ENTREGA ACCESO DESDE CUALQUIER DISPOSITIVO



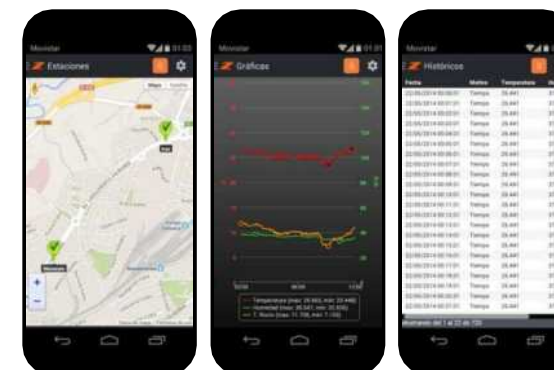


# PLATAFORMA DE MONITOREO ONLINE

## GESTIÓN DE CAUDALES



Menu				
POZO GREEN CHILE				
Fecha	Motivo	NIVEL FREATICO (Mts)	CAUDAL (l/seg)	TOTALIZADOR
17/04/2022 16:55:03	Tiempo	64.745	39.288	100399
17/04/2022 16:50:03	Tiempo	64.735	39.235	100387
17/04/2022 16:45:03	Tiempo	64.737	39.226	100375
17/04/2022 16:40:03	Tiempo	64.753	39.289	100363
17/04/2022 16:35:03	Tiempo	64.747	39.322	100352
17/04/2022 16:30:03	Tiempo	64.747	39.357	100340
17/04/2022 16:25:03	Tiempo	64.741	39.37	100328
17/04/2022 16:20:03	Tiempo	64.749	39.432	100316
17/04/2022 16:15:03	Tiempo	64.749	39.445	100304
17/04/2022 16:10:03	Tiempo	64.757	39.498	100293
17/04/2022 16:05:03	Tiempo	64.763	39.535	100281
17/04/2022 16:00:03	Tiempo	64.722	39.613	100269
17/04/2022 15:55:03	Tiempo	64.805	39.853	100257
17/04/2022 15:50:03	Tiempo	64.783	39.989	100245
17/04/2022 15:45:03	Tiempo	64.755	0.146	100233
17/04/2022 15:40:03	Tiempo	60.084	0	100229
17/04/2022 15:35:03	Tiempo	60.084	0	100229
17/04/2022 15:30:03	Tiempo	60.084	0	100229
17/04/2022 15:25:03	Tiempo	60.084	0	100229

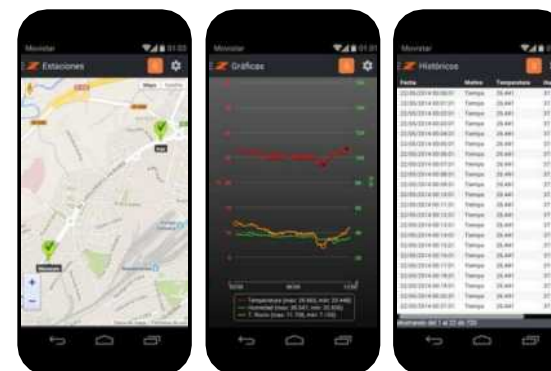


**LA PLATAFORMA ZEUS WEB ENTREGA ACCESO DESDE CUALQUIER DISPOSITIVO**



## PLATAFORMA DE MONITOREO ONLINE

GESTIÓN DE CAUDALES



**LA PLATAFORMA ZEUS WEB  
ENTREGA ACCESO DESDE  
CUALQUIER DISPOSITIVO**



## Código QR

El código QR debe disponerse en la obra de captación, en un lugar claramente visible para los funcionarios D.G.A. que concurren.

Código QR Obra de  
Captación de Aguas:

**OB-0503-579**





## FUENTES INFORMACIÓN:

- 1) [https://dga.mop.gob.cl/controlExtracciones/Documents/res\\_1238\\_mee\\_nacional.pdf](https://dga.mop.gob.cl/controlExtracciones/Documents/res_1238_mee_nacional.pdf)
- 2) <https://dga.mop.gob.cl/controlExtracciones/Paginas/documentos.aspx#cuatro>
- 3) <https://sitministerial.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=9872db5362eb4410b4de81b3cbb74d22>





Brown Norte # 100, oficina 707, Ñuñoa, Santiago



+569 58474111



[Ventas@icem-agro.cl](mailto:Ventas@icem-agro.cl)



[www.icem-agro.cl](http://www.icem-agro.cl)

