





## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### APR INCAHUASI

### DFZ-2020-247-III-RCA

Octubre, 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Felipe Sánchez Aravena	<div>27-10-2020</div> <div>X </div> <div>Felipe Sánchez Aravena Jefe Oficina Regional Atacama Firmado por: FELIPE ARTURO SANCHEZ ARAVENA</div>
Elaborado	Danilo Gutiérrez Bornes	<div>27-10-2020</div> <div>X </div> <div>Danilo Gutiérrez Bornes Fiscalizador Oficina Regional Atacama Firmado por: Danilo Sebastián Gutiérrez Bornes</div>

## Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1	Antecedentes Generales .....	3
2.2	Ubicación y Layout .....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	6
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización .....	6
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.....	6
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.....	6
4.3.1	Ejecución de la inspección .....	6
4.3.2	Esquema de recorrido primer día (Estación 1,2, 3 y 4) .....	6
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección .....	6
4.4	Revisión Documental. ....	7
4.4.1	Documentos Revisados.....	7
5	HECHOS CONSTATADOS.....	8
5.1	Calidad de Efluente antes de su Conducción y Distribución.....	8
5.2	Monitoreo de Nivel Freático.....	25
6	CONCLUSIONES.....	28
7	ANEXOS.....	29



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente, a la unidad fiscalizable “MOP - APR Incahuasi”, localizada en la localidad de Incahuasi, comuna de Vallenar, provincia de Huasco, región de Atacama. La actividad de fiscalización fue desarrollada como un examen de información.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable y que fue fiscalizado durante el desarrollo de la actividad, corresponde a la “Instalación del Servicio de Agua Potable de la Localidad de Incahuasi”, aprobado ambientalmente mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°127/2001. El objetivo del Proyecto es la instalación del servicio de agua potable en la localidad de Incahuasi; a través de un sistema bimodal, que consiste en el mejoramiento de una noria existente, ubicada en la Quebrada La Totorá, y el transporte de agua mediante camiones aljibes, desde la localidad El Trapiche, ubicada a 12 kms. al sur de Incahuasi. Las materias relevantes que fueron objeto de la fiscalización incluyeron:

- Calidad del efluente antes de la conducción y distribución.
- Monitoreo de Nivel Freático en caso de captar Aguas Subterráneas.

De acuerdo a los resultados de las actividades de fiscalización, asociados a los Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados, permiten concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Dicho resultado, no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no exime al Titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto de algún instrumento que lo regule, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> MOP - APR INCAHUASI	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> Iniciada la fase de operación (01.06.2013)
<b>Región:</b> Atacama	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b>  La localidad de Incahuasi se encuentra en la Comuna de Vallenar, Provincia de Huasco, Región de Atacama
<b>Provincia:</b> Huasco	
<b>Comuna:</b> Vallenar	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	<b>RUT o RUN:</b> 61.202.000-0
<b>Domicilio titular:</b>  Calle Morandé N°59, Piso 3, Santiago, Región Metropolitana	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:mauricio.lavin@mop.gov.cl">mauricio.lavin@mop.gov.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> (+56 )2 24494001
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Mariana Amelia Concha Mathiessen	<b>RUT o RUN:</b> 10.835.135-7
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b>  Calle Morandé N°59, Piso 3, Santiago, Región Metropolitana	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:mariana.concha@mop.gov.cl">mariana.concha@mop.gov.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> (+56 ) 2 24493952 - 661755306



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth 2020).



**Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84**

**Huso: 19 S**

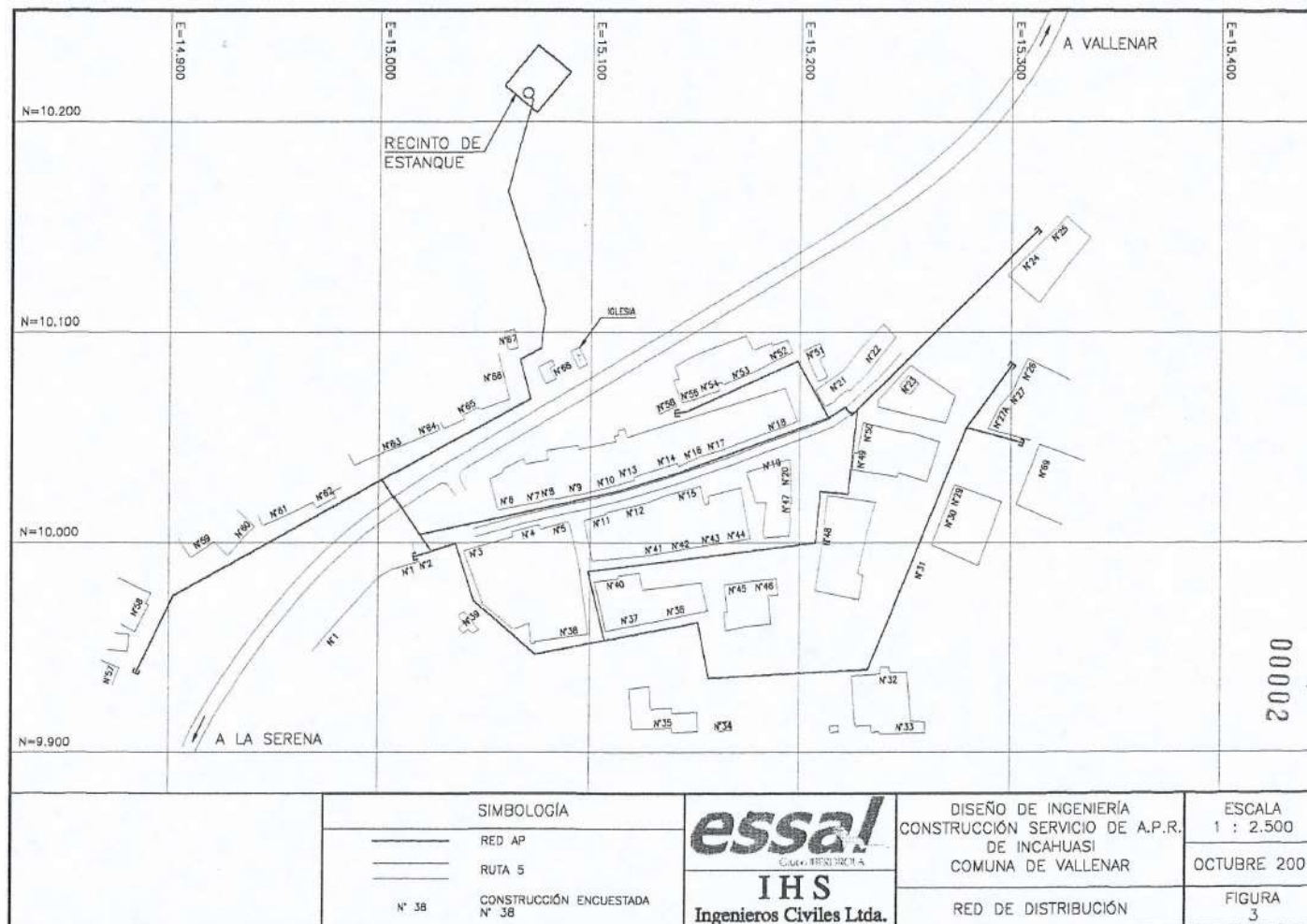
**UTM N: 6.765.373 m**

**UTM E: 304.378 m**

**Ruta de acceso:** El acceso al proyecto se accede desde Vallenar por la Panamericana Norte con destino a La Serena hasta el km 594 de la ruta 5 Norte, para luego tomar desvío que lo lleva directamente a la localidad.



**Figura 2. Layout** (Fuente: Declaración de Impacto Ambiental Proyecto Agua Potable Rural Localidad de Incahuasi, comuna de Vallenar, Provincia de Huasco, III Región, 2001).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19 S

UTM N: 6.765.373 m

UTM E: 304.378 m



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	127	18.12.2001	COREMA Atacama	Instalación del Servicio de Agua Potable Rural de la Localidad de Incahuasi, Comuna de Vallenar, Provincia de Huasco, Ili Región	Sin consultas de pertinencia de ingreso al SEIA.

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
X	Programada	Actividad programada según Resolución SMA N°1947/2019 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2020.	
	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Detalles:	

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad del efluente antes de la conducción y distribución.</li> <li>Monitoreo de Nivel Freático en caso de captar Aguas Subterráneas.</li> </ul>
--

#### 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

##### 4.3.1 Ejecución de la inspección

No aplica.

##### 4.3.2 Esquema de recorrido primer día (Estación 1,2, 3 y 4)

No aplica.

##### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

No aplica.



#### 4.4 Revisión Documental.

##### 4.4.1 Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Ord. N°306 del 11 de mayo de 2020	Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Atacama	SMA	Sin observaciones



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Calidad de Efluente antes de su Conducción y Distribución.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: No aplica
<b>Documentación Revisada:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Layout en formato kmz del Proyecto “Instalación del Servicio de Agua Potable Rural de la Localidad de Incahuasi” en la región de Atacama (Datum: WGS 84, Huso 19J), con identificación de cada una de sus partes.</li><li>Cantidad de personas abastecidas por el proyecto y detalle de alternativas de suministro que esté utilizando para satisfacer la demanda que el proyecto que no abarque actualmente.</li><li>Medios de verificación que den cuenta del cumplimiento de la normativa NCh 409 Of. 84</li><li>Monitoreos de calidad físico – química del agua remitidos a la Dirección regional del Servicio de Salud de Atacama, desde enero de 2019 hasta la fecha de recepción de esta resolución.</li></ul>	
<b>Exigencias:</b> <p><b>Considerando 3.3, RCA N°127/2001. En relación a los “Componentes del Proyecto”.</b> <i>El detalle de las instalaciones es el siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>(...)</li><li>Aducción de PVC, a 1,2 m. de profundidad, de 4.148 m. de largo, que permitirá conducir las aguas hasta un estanque.</li><li>Estanque semienterrado con capacidad para almacenar 30 m<sup>3</sup>.</li><li>Equipo dosificador de cloro.</li><li>(...)</li><li>Red de distribución domiciliaria del agua potable, de 1.451 m de largo.</li><li>Camino de Acceso de 240m2 (60 m * 3m = 180 m<sup>2</sup>).</li><li>45 arranques para las viviendas, Iglesia y escuela.</li></ul> <p><b>Considerando 5.1, RCA N°127/2001. En relación a los “Requerimientos, Suministros y Consumo de Agua”.</b> <i>El Proyecto ha sido diseñado para abastecer la población de Incahuasi actual, de 210 habitantes, y la población proyectada, a 20 años, de 315 habitantes.</i> <i>El suministro de agua será a partir de una noria existente, ubicada en la Quebrada La Totorá, de 5 mts de profundidad, con un caudal de 0,2 lts/ seg. Además, se utilizará un camión aljibe para satisfacer la demanda de agua que no sea satisfecha con la fuente subterránea. Se estiman dos viajes diarios desde el sector El Trapiche, ubicado a 12 kms. al sur de Incahuasi, hasta el estanque de almacenamiento.</i></p> <p><b>Considerando 5.11, RCA N°127/2001. En relación a los “Monitoreos”.</b> <i>El Titular deberá realizar monitoreos de la calidad físico-química del agua, en forma mensual. Los resultados de los análisis deberán ser enviados a la Dirección Regional del Servicio de Salud Atacama y a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.</i></p>	



**Letra a), Numeral 2.3 DIA Proyecto “Instalación Sistema de Agua Potable Rural localidad de Incahuasi”.**

*El proyecto considera 2 recintos; el de producción donde se incluye la noria y el de regulación.*

**Numeral 4.2 del Oficio N°367 del 19 de diciembre de 2001 del Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente donde remite “Informe Técnico”.**

*Conclusiones respecto a la normativa ambiental aplicable:*

<b>NORMATIVA APLICABLE</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<i>Norma Chilena 409, Of. 84 “Norma de Agua Potable: Requisitos y Muestreos”</i>	<i>El agua deberá cumplir con los parámetros físico-químicos señalados en la norma.</i>
<i>Norma chilena 777, Of. 71, Agua Potable, fuentes de abastecimiento y obras de captación. Terminología y requisitos generales.</i>	<i>Todas las dependencias e instalaciones deberán cumplir con los requisitos generales señalados en la norma.</i>
<i>Decreto Supremo N° 686/98 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. “Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica”.</i>	<i>Todas las dependencias que serán construidas o habilitadas por el desarrollo del proyecto, cumplirán dicha normativa, toda vez que no se contempla la instalación de alumbrado externo a los recintos.</i>
<b>NORMATIVA APLICABLE</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<i>Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67, “Código Sanitario”, artículo 71, letra a), permiso para modificación o construcción de obra pública o particular, para la provisión o purificación de agua potable para una población.</i>	<i>Las instalaciones proyectadas serán acorde al uso exigido para el almacenamiento y distribución de agua potable, por parte del Titular.</i>
<i>Decreto Supremo 70/81, Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado.</i>	<i>Establece requisitos de las instalaciones domiciliarias.</i>

#### **Examen de Información:**

En el marco de la Resolución SMA N°1947/2019 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2020, mediante la Resolución Exenta ORA N°12 del 08 de abril de 2020 (anexo 1), se realizó un requerimiento de información al Titular. Luego, mediante el Ord. MOP - DOH N°306 del 11 de mayo de 2020 (anexo 2), el Director Regional de la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Atacama, dio respuesta a dicho requerimiento; el que a continuación se analiza:

Antes del análisis realizado por esta Superintendencia, es importante destacar las siguientes aclaraciones que el titular de la RCA informa:

- *“Cabe mencionar que los sistemas de agua potable rural (APR) que construye el Ministerio de Obras Públicas (MOP) a través de su Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), entregan por Ley de Presupuesto, la administración y operación de los mismos a los **Comités de Agua Potable respectivos** (énfasis agregado), quienes se rigen por la Ley de Juntas de Vecinos, siendo personas jurídicas autónomas sin fines de lucro, por lo que el MOP, actual titular de la RCA, no tiene en sus manos la administración del sistema, manteniendo solo la labor de Asesoría y Asistencia a los Sistemas y la realización de las obras de mejora de acuerdo a los parámetros definidos para la inversión pública.*



- (...) Este contexto que rodea a los Sistemas de Agua Potable Rural ha sido conocido históricamente por la Autoridad Sanitaria y de acuerdo a sus atribuciones, dicha autoridad verifica el cumplimiento de la normativa sanitaria con la exigencia de ciertos controles de carácter periódico y frecuente. En el caso de los APR, el parámetro de cloro libre residual en forma diaria, más exámenes bacteriológicos mensuales y físico químicos anuales. En efecto, las Actas de constancia, o actas de inspección y citación que se acompañan en el Anexo N° 6, dan cuenta que la autoridad sanitaria fiscaliza principalmente el cumplimiento en el nivel del cloro libre residual y no se ha iniciado sumario sanitario alguno por algún incumplimiento mensual en la medición físico-químico. Esta idea, es importante tenerla en cuenta para poder entender algunos aspectos que se han desarrollado durante los años desde la obtención de la RCA para El Sistema de Agua Potable Rural de Incahuasi y que es objeto de esta fiscalización”

Sobre estas sentencias, señalar que si bien el MOP indica que la ley le entrega la administración a los Comités de Agua Potable respectivos, la titularidad del instrumento de competencia de esta Superintendencia sigue siendo del MOP, dado que la ley mencionada, no traslada la responsabilidad del cumplimiento ambiental a dichos comités; al menos, no por ahora.

Por otra parte, lo indicado respecto de la fiscalización sectorial que realiza la Autoridad Sanitaria, es relevante porque permite asegurar en términos de calidad del recurso, que lo que la comunidad consumo cumple con la normativa sanitaria, no obstante, es solo un aspecto de la mirada que se incluyó durante el proceso de evaluación ambiental, en el que se persigue que el desarrollo del proyecto no afecte ambientalmente los componentes ambientales más relevantes del territorio.

A continuación, se analizan los antecedentes presentados por el Titular en respuesta a la Res. Ex. ORA N° 12, de fecha 18 de abril de 2020:

- Layout en formato kmz del Proyecto “Instalación del Servicio de Agua Potable Rural de la Localidad de Incahuasi” en la región de Atacama (Datum: WGS 84, Huso 19J), con identificación de cada una de sus partes.

Respecto de la información remitida por el titular se aprecia que el proyecto tiene todas las estructuras que fueron evaluadas ambientalmente y que se indicaron formarían parte de este. El detalle de ellas se puede apreciar en el registro N°1. No obstante, el titular se enfocó solo en una parte del sistema APR, toda vez que el layout que remite no se detalla el punto de captación del agua, que corresponde a la noria utilizada por el proyecto, así como tampoco a la aducción que traslada el agua desde este punto, al estanque de acumulación. Sin embargo, esta ausencia de detalle del sistema en ningún caso, corresponde a una desviación ambiental, por lo que esta Superintendencia no tiene observaciones al respecto.

- Cantidad de personas abastecidas por el proyecto y detalle de alternativas de suministro que esté utilizando para satisfacer la demanda que el proyecto que no abarque actualmente.

En relación a esta información el titular señala:

*“La cantidad de personas abastecidas por el proyecto concuerda con la RCA y es de aproximadamente de 240 y la demanda actual está siendo cubierta.*

*Será, sin embargo, necesario proyectar el crecimiento y naturalmente la reformulación del proyecto para los próximos 20 años.*

*Para el suministro de agua y satisfacer la demanda, desde los inicios de la operación del sistema de Agua Potable Rural Incahuasi se dispuso de un camión aljibe, incorporado en el proyecto, para el traslado del agua potable desde la fuente original denominada El Trapiche, en la comuna de La Higuera. Desde esta fuente se traslada el agua al estanque emplazado en Incahuasi, para posteriormente a través de la red de distribución instalada, mantener el suministro a cada una de las viviendas.*



*Con el paso del tiempo y producto de la sequía, el pozo original se agotó y se tuvo que ejecutar una nueva fuente para la obtención del recurso en un nuevo pozo de propiedad de la misma I. Municipalidad de la Higuera, en la localidad de Punta Colorada.*

*Desde el 2012 en adelante, la I. Municipalidad de La Higuera, propietaria de ambas fuentes mencionadas anteriormente, puso gradualmente limitación de volumen de agua extraída, lo que exigió a la DOH Atacama implementar mediante un contrato de obras, la habilitación de una tercera fuente subterránea llamada El Sauce, ubicada a 4 km hacia el nororiente, para el abastecimiento en los días festivos y fines de semanas y que había sido construida en el año 2009 justamente previendo la necesidad futura de un abastecimiento más seguro.”*

De esta información es posible destacar que se está dando cumplimiento respecto de la obligación de abastecimiento de la población local, tal como fue declarado por el titular al momento de someter el proyecto al SEIA. El titular informa que respecto del consumo del agua para el camión aljibe, se realizó un cambio en el punto de captación debido a que el pozo se secó, no obstante actualmente hay una fuente que está ubicada en el sector de El Sauce en las cercanías de la higuera que permite cumplir con este objetivo. Sobre este punto la Superintendencia no tienen observaciones.

- Medios de verificación que den cuenta del cumplimiento de la normativa NCh 409 Of. 84.

Sobre estos antecedentes requeridos el titular indica:

*“Como se señaló anteriormente, la administración y operación del sistema recae en el Comité de Agua Potable Rural de Incahuasi, quienes son los encargados de la toma de muestras. En Anexo N°3 se entrega copia de los análisis de NCh 409 Of. 84 con que se cuenta, años 2018 y 2019. En consideración a lo anterior, y con el objetivo de garantizar la potabilización del agua suministrada, el Programa de Agua Potable en la Región de Atacama, como lineamiento de asistencia técnica a los comités, les entrega las siguientes recomendaciones:*

*1.- El muestreo diario del nivel de cloro residual existente en la red de distribución.*

*Esta actividad la realiza con una frecuencia diaria el operador del sistema, que en este caso particular de Incahuasi, es el mismo conductor del camión aljibe. Se levanta una planilla mensual, la cual es derivada mensualmente a la DOH. No hay registro del envío directo desde el comité al departamento de acción sanitaria, de la provincia de Huasco. Anexo N° 3”.*

En relación a este anexo se observa que el titular remite antecedentes respecto de toma de muestras que se realizaron en tres fechas distintas, a saber: 29 de enero de 2018 (registro N°2), 30 de mayo de 2019 (registro N°3) y 8 de enero de 2020 (registro N°4). En cada uno de ellos se constata el cumplimiento de la normativa sectorial específica respecto de la calidad del agua, ya que no existen elementos que estén sobre los niveles máximos definidos en la norma NCh 409 Of. 84. Si bien este cumplimiento es de origen sectorial sanitario, que puede ser leído como un cumplimiento que escapa al tema ambiental, se fiscalizó considerando que el cumplimiento de estas normativas se exigió durante la evaluación ambiental de este proyecto; por lo demás va en directa relación con la misión que tiene esta Superintendencia.

Por otra parte, el titular entregó las planillas del registro de la cloración mensual realizada por el operador del sistema APR de Incahuasi, donde detalla la hora del muestreo, la identificación del mismo, la medición de cloro (mg/lit) y la lectura del medidor, todo esto para cada día del mes. El titular entregó las planillas desde el mes de enero de 2019 hasta febrero de 2020, con la excepción de los meses de febrero y mayo 2019. De la revisión de los registros, se indica que en la mayoría de ellos, el cloro está entre 0 y 2 mg/lit, con algunas excepciones donde se supera ese valor, siendo el valor más alto para todo este periodo de 2,6 mg/lit, registrado el 16 de enero de 2019 (ver registro N°5). Todos los registros se encuentran en el anexo 2 de este informe.



Ahora bien, respecto del cumplimiento normativo, es posible sostener que la concentración residual máxima de cloro libre debe ser 2,0 mg/lit en condiciones normales de operación en cualquier punto de distribución, tal como lo establece el punto 8 de la NCh 409 Of.84, por lo que esta se supera en las siguientes fechas:

- 16 de enero de 2019: 2,6 mg/lit
- 23 de enero de 2019: 2,2 mg/lit
- 11 de julio de 2019: 2,08 mg/lit
- 06 de agosto de 2019: 2,2 mg/lit
- 07 de agosto de 2019: 2,2 mg/lit
- 08 de agosto de 2019: 2,14 mg/lit
- 09 de agosto de 2019: 2,2 mg/lit
- 26 de agosto de 2019: 2,2 mg/lit
- 24 de septiembre de 2019: 2,2 mg/lit

No obstante, todas estas superaciones fueron corregidas al día siguiente, salvo el caso del 06 de agosto que tomó cuatro días, sin embargo estas superaciones no significarían un riesgo a la salud de la población, siendo datos despreciables en relación al total de los registros que se revisaron; por lo tanto no existe un incumplimiento ambiental sobre este punto.

- Monitoreos de calidad físico – química del agua remitidos a la Dirección regional del Servicio de Salud de Atacama, desde enero de 2019 hasta la fecha de recepción de esta resolución.

Sobre este punto, el Titular: “(...) cabe hacer presente lo señalado en el inicio de esta presentación, en el sentido de indicar que si bien se determinó la aplicación mensual de estos análisis en una DIA antigua elaborada el año 2000, ha sido en virtud de un acuerdo consuetudinario que la autoridad Sanitaria ha exigido de manera menos frecuente este tipo de análisis (ver anexo n°6), toda vez que atendida la realidad económica de los sistemas, su autofinanciamiento y el alto costo de los exámenes se hace imposible poder seguir las exigencias que tienen fijadas en la RCA, Decreto N° 735 de la Autoridad Sanitaria y la NCh 409 oficial 2005 Agua Potable, aunque no obstante, como prestadores de un servicio de agua potable, deben acreditar que el agua que están suministrando cuenta con la calidad suficiente. En este sentido, se realizan análisis físico químico una vez al año cuando la fuente es de carácter superficial y cada dos años en el caso de fuentes subterráneas, como sucede con el caso en cuestión.

Ahora bien, tal como se señaló en respuesta a requerimiento “D” anterior, la DOH efectúa una asistencia técnica a los comités a quienes se les solicita mantener un muestro diario del nivel de cloro residual existente en la red de distribución. En Anexo N°3 se entrega copia de los análisis de cloración.

Si bien el titular de la obra es el MOP, es a través de la constante Asesoría y Asistencia que se le otorga a través del Programa de Agua Potable Rural que se le solicita mantener al comité el estricto cumplimiento de las obligaciones. Por otra parte, si se detectan fallas en la infraestructura, es el mismo MOP el encargado de financiar las respectivas mejoras o conservaciones.

Atendido a que el MOP no tiene atribuciones de fiscalización sobre el Comité, es importante señalar que para subsanar estos vacíos de responsabilidad el MOP logró la promulgación de la Ley 20.998 de Servicios sanitarios Rurales, que permitirá, una vez entrada en vigencia, hacer exigibles las condiciones que se le haya impuesto a los proyectos.



***Por otra parte, y mientras la Ley no entre en vigencia el Titular de la RCA se compromete a cumplir los compromisos de frecuencia de monitoreo a través de la gestión con los Comités y ejecutando las obras de mejora que sean necesarias en caso de detectarse incumplimientos*** (énfasis agregado). En este sentido, se solicitará de manera inmediata a la empresa contratista que se encuentra ejecutando el proyecto de mejoramiento en la localidad, que realice de manera mensual los exámenes físicos – químicos exigidos por esta RCA –costeados con recursos fiscales- de manera de poder dar cumplimiento íntegro a lo exigido. Asimismo, se iniciarán las gestiones para el traspaso de la titularidad de la presente RCA.

Como se observa, el Titular sostiene que, dado que éste no tiene atribuciones de fiscalización sobre los comités de Agua Potable Rural, se promulgó la ley 20.998 de Servicios Sanitarios Rurales, la cual una vez que entrara en vigencia, haría exigible las condiciones que se le haya impuesto a los proyectos APR's. Para dar cumplimiento a lo anterior, la ley debe entrar en vigencia y para ello se tienen que dictar los reglamentos correspondientes que la ley estableció; sin embargo, a la fecha de elaboración de este informe esto no ha sido dictado, tal como lo indica el propio titular, por lo que la responsabilidad del cumplimiento de la RCA en este caso, sigue siendo del MOP. En este sentido, la obligación del monitoreo tal como lo establece la RCA es de ejecución mensual y no de ejecución anual, **por más que los argumentos sean que el costo de este tipo de análisis sean altos para el comité de agua potable y ello dificulte su ejecución**. A pesar de lo anterior, el titular se compromete a regularizar esta situación solicitando de manera inmediata a la empresa contratista la ejecución mensual de los exámenes físicos – químicos exigidos por la RCA de manera de dar cumplimiento íntegro a lo exigido.

En este sentido, mediante Resolución Exenta ORA N°61 de fecha 13 de julio de 2020 (anexo 3), se solicitó al Titular que entregara los medios de verificación que dieran cuenta de la regularización de los monitoreos mensual comprometidos en la respuesta entregada por el titular. Trascurrido con creces el tiempo entregado para dar respuesta a este requerimiento, mediante correo electrónico de esta Oficina Regional de fecha 25 de septiembre de 2020 (anexo 4), dirigido al Director de Obras Hidráulicas de Atacama, quien había elaborado la entrega de los primeros antecedentes, se le solicitó dar respuesta a lo consultado en la Resolución Exenta N°61. Así mediante correo electrónico con fecha 20 de octubre de 2020 (anexo 5) y habiendo trascurrido más de tres meses desde el requerimiento original, el titular señaló:

*“Estimado, respecto a la consulta comento que por libro de obras la IF del contrato instruyó al contratista de la toma de muestras de agua para la localidad, tal como se informó mediante oficio adjunto con su medio de verificación (ver registro N°6). Entendemos el contratista generó la compra de los análisis por cuanto el laboratorio debe proceder a tomar los ensayos y enviar los resultados.*

*Sin perjuicio de lo anterior y es bueno tener en conocimiento, que esta solicitud, más allá del compromiso adquirido en la RCA, esta fuera de los rangos de muestreo que incluso ejecutan las Sanitarias a Nivel nacional a requisitos de la SIS, para las cuales se están efectuando análisis cada un año. Por lo anterior es bueno pensar en solicitar la modificación de las RCA que involucran muestras con estas secuencias de tiempo.*

*En otro mail comentare la información referida a la toma de muestras que se usa en las Sanitarias, aunque entendemos no pasa por allí sino más bien por el compromiso que tiene la actual RCA.”*

Respecto de esta información, lo primero a señalar que el registro de verificación (registro N°6), venía adjunto a un Ord. DOH N°499 de fecha 05 de agosto (anexo 6), el cual nunca fue ingresado a esta oficina regional; no obstante, como durante el periodo de pandemia toda la información debía ser entregada, el mismo pudo haber llegado a nivel central de esta Superintendencia y nunca haber sido remitido a la Oficina Regional de Atacama. En dicho ordinario el titular indicaba lo siguiente:



*“Junto con saludar muy cordialmente, remito a usted medios de verificación que dan cuenta la ejecución de la acción descrita en el considerando 11° de la Resolución Exenta N°61 de fecha 13 de julio de 2020, del proyecto denominado “Instalación del Servicio de Agua Potable Rural de la localidad de Incahuasi”. Por lo tanto, se indica que el titular dio respuesta, no dentro de 3 meses como ya se señaló, sino dentro 3 semanas luego de la fecha del requerimiento.*

Posteriormente, en un segundo correo electrónico de fecha 21 de octubre de 2020 (anexo 7), el Director de la Dirección de Obras Hidráulicas de Atacama, entregó nuevos antecedentes, para complementar su correo anterior. En esta comunicación el titular indicó:

*“Estimado conforme a lo comentado ayer y en complemento de la información, adjunto análisis del mes de septiembre. Respecto a la regularidad de las muestras, es bueno tener en cuenta (más allá del compromiso de la RCA), que la NCH 409/2 (punto 6.1) no habla ni solicita muestreo a fuentes, lo que si dice es la frecuencia de muestreo al sistema, según el tipo de fuente que abastezca el sistema (2 muestras por año en caso superficial / 1 muestra por año en caso subterránea / 2 muestras. Por tanto y conforme a la norma Chile, más allá de lo indicado en el compromiso de la RCA, lo que deberíamos tal vez considerar en el caso de las fuentes APR es 1 muestra anual, lo que entiendo lo cumplen los sistemas, e incluso uds con las muestras periódicas a algunos sistemas. Tal vez sería bueno iniciar proceso para modificar las RCA que tengan ese compromiso para los sistemas APR, pues los pone en problemas y no estamos acorde a la norma vigente.”*

En esta comunicación, el titular adjuntó como medio de verificación, el análisis de las muestras tomadas en septiembre de 2020 en el proyecto. En el registro N°7 se presentan los resultados de las muestras, donde se indican que la mayoría de los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites establecidos en la Norma Chilena NCh N°409 Of. 2005, salvo los siguientes, que muestran superación del límite normativo: hierro, manganeso, Sólidos Disueltos Totales, Sulfatos, Turbiedad. Cuatro de los cinco parámetros que muestran superación, son parámetros que naturalmente están superados en varios acuíferos de la región de Atacama y de Coquimbo, especialmente, el norte de esta región; por lo que habría un condición natural que explicaría esta situación. No obstante, dado que la norma en comento es eminentemente una norma sanitaria, se remitirán los resultados a la Seremi de Salud de Atacama para que, en el marco de sus competencias, evalúe los efectos de estas superaciones y establezca las acciones correspondientes.

Por otra parte, mediante Ord. ORA N°28 de fecha 19 de febrero de 2020 (anexo 8), la Oficina Regional solicitó a la Seremi de Salud de Atacama los resultados de las inspecciones y los informes de esas inspecciones (actas) que den cuenta del análisis de la calidad de agua para consumo, para efecto de verificar lo indicado en el considerando 5.11 de la RCA N°171/2002. Así, mediante el Oficio CP N°4854 de fecha 17 de marzo de 2020 (anexo 9), la Seremi de Salud indicó lo siguiente:

*“Según antecedentes que obran en esta Autoridad Sanitaria, se indica que no se han recepcionado directamente por parte de los APR's de (...) Incahuasi, informes asociados a monitoreos de calidad fisicoquímica del agua potable y servidas (agua rechazo de procesos en caso de tratamiento en el APR). No obstante, la Dirección de Obras Hidráulicas ha enviado a esta Autoridad Sanitaria de forma anual los resultados de los automonitoreos que llevan a cabo los APR que son realizados solamente al agua que es destinada a consumo humano. Las frecuencias de monitoreo bajo la cual se realizaron dichos controles son de forma anual e irregular. Se adjunta a este documento análisis en formato pdf.*

*Por otro lado, en consideración al programa de vigilancia de Agua para consumo que lleva a cabo este SEREMI de Salud a los sistemas de Agua Potable Rural (APR) en la Región, bajo parámetros y requisitos establecidos en la normativa aplicable que corresponde a D.S. N°735/69 del MINSAL (Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano) y como parte fundamental de la vigencia del agua que es destinada a consumo humano, se lleva a cabo una planificación de tomas de muestras. En archivo Excel adjunto se encuentran las tablas 1 a 4, las que registran los resultados obtenidos para los APR en mención para el año 2019 y 2020.*



*Resultados de Fiscalizaciones.*

*Producto del programa de vigilancia de agua potable mencionado en el punto 1, en las tablas 5 a 7 de archivo Excel adjunto se exponen los resultados de fiscalización correspondientes a los años 2019 y 2020 de los APR de Carrizal bajo la comuna de Huasco (...)*

De la información entregada por la Seremi de Salud se observa lo siguiente:

- Respecto de los resultados de vigilancia de calidad de agua-parámetros bacteriológicos (registro 8):
  - En la muestra del 18 de noviembre de 2019 hubo ausencia de *Escherichia-coli*, los Coliformes fecales fue de <1.00 UFC/100 ml, se detectó presencia de cloro residual siendo esta de 0,62 mg/l y turbiedad fue 0,59 UNT.
- Respecto de los resultados de vigilancia de calidad de agua-parámetros organolépticos (registro 9):
  - En la muestra del 18 de noviembre de 2019 la cantidad de cloruro fue de 148,80 mg/l, el color verdadero fue < 5 unidades de platino-cobalto, el pH fue de 7,31, los sólidos disueltos totales fueron 660 mg/l, el sulfato fue de 84,8 mg/l, el olor fue inodoro y el sabor insípido.
- Respecto de los resultados de vigilancia de calidad de agua-parámetros químicos (registro 10):
  - En la muestra del 16 de octubre de 2019 el nitrato fue de 18,6 mg/l, el arsénico fue 0,01 mg/l, el cadmio fue <0,01 mg/l, el cromo fue <0,05 mg/l, el hierro fue <0,3 mg/l, el magnesio 25,7 mg/l, el mercurio fue <0,0010 mg/l y el selenio fue 0,005 mg/l.

De las fiscalizaciones realizadas por la Seremi de Salud ellos informan lo siguiente:

- Fiscalización 24 de junio de 2019:
  - *“Inspección a camión aljibe (el abastecimiento de agua del APR según Resolución de Funcionamiento emitida por esta Autoridad Sanitaria, es por medio de camión aljibe, el cual debe ser surtido por pozo ubicado en la localidad El Trapiche de la cuarta Región):*
  - *Deficiencias en mantención del estanque manifestándose por deterioro en pintura del interior de estanque.*
  - *Se realiza medición de cloro libre residual en agua almacenada en estanque del camión obteniéndose el valor de 0.37 mg/L.*
  - *Al momento de la fiscalización, no se encuentran antecedentes que certifiquen que el APR se abastece desde fuente autorizada, por lo que queda pendiente este aspecto para una fiscalización de seguimiento.*
  - *Se realiza medición de cloro libre residual en dos puntos de la red registrando ausencia*
  - *Se entregan indicaciones a APR de corregir deficiencias en el proceso de desinfección del agua.*
  - *Se constata la existencia de instalaciones de tratamiento de agua potable por medio de filtros de osmosis inversa, las que al momento de la fiscalización se encontraban fuera de funcionamiento.*
  - *Se indica mediante acta al APR que debe regularizar instalación de planta de tratamiento de agua potable”.*
- Fiscalización 26 de junio de 2019:
  - *“Se constata que la fuente de extracción de agua potable del APR es diferente a la autorizada en el proyecto respectivo, la mencionada organización entrega antecedentes que indican que el agua se extrae desde un pozo ubicado en la localidad de Punta Colorada de la Cuarta Región, por lo cual se da inicio a sumario sanitario. Sumario resuelto a la fecha bajo Resolución N° 200338/2020. No obstante a lo anterior se solicita al APR que de forma inmediata debe subsanar la deficiencia antes constatada.*
  - *Se realiza mediciones de Cloro Libre Residual efectuadas como seguimiento (ausencia de cloro libre residual constatada en fiscalización anterior de fecha 24 de junio de 2019), obteniéndose valores conforme a la normativa aplicable (D.S. 735/69 del MINSAL)”.*



- Fiscalización 27 de febrero de 2020:
  - *“Se realiza inspección a camión aljibe dotado por la Municipalidad de Vallenar, encontrándose deterioro en estanque y su tapa, además camión no posee registros asociados a transporte del agua según Decreto 41/2016 del MINSAL.*
  - *En atención a que el APR no regularizó Planta de tratamiento de Agua Potable ubicada en sector denominado El Sauce (Comuna de Huasco), se procedió a realizar inicio de sumario sanitario.”*

Finalmente, y a modo de conclusión de los antecedentes remitidos por la Seremi de Salud se puede observar que:

- Todos los parámetros químicos, bacteriológicos, organolépticos están dentro de la normativa del D.S. 735/69 del MINSAL.
- De todas las fiscalizaciones, se indica que de la fiscalización del 24 de junio de 2019, lo principal es que no se encontró funcionando las instalaciones. Sin embargo, por ello la autoridad no levantó un sumario sanitario como ha sido en otros casos; no obstante, en la fiscalización del 26 de junio, dado que se constató que la fuente de extracción de agua del APR era diferente a lo autorizado por el proyecto, la autoridad sanitaria cursó un sumario por este hecho, solicitándole que se corrigiera esta situación. Mientras que, en la última fiscalización del 27 de febrero de este año, el principal hecho fiscalizado y que constituyó sumario sanitario es que el titular no había regularizado la PTAS ubicada en el sector El Sauce de la comuna de Huasco.
- Por último, si bien todas estas materias por ley le corresponde al Ministerio de Salud fiscalizarlas, lo cual queda en evidencia que se han hecho, se destaca que fueron consideradas en este Informe de Fiscalización Ambiental para dar robustez a la fiscalización, considerando que como Superintendencia nuestra misión es proteger la salud de la población y el medio ambiente; por lo demás, en términos de oportunidad, en caso de haber levantado un hallazgo del tipo sanitario, el informe de fiscalización puede ser un insumo para este Ministerio y así una instancia para corregir un eventual problema sanitario. No obstante, este no fue el caso, y se puede concluir que, de la fiscalización ambiental se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.



## Registro



**Registro 1** Fuente: Oficio N°306 de fecha 11 de mayo de 2020, Dirección Regional de Obras Hidráulicas de Atacama

**Descripción del medio de prueba:** Layout presentado por el titular para detallar los componentes del sistema APR de la localidad de Incahuasi. Se observa el lugar donde está el Estanque y el Tratamiento del Agua y el sistema de red para la distribución del agua tratada.



## Registro

**lab-aguasin**  
ETFA N° 026-01

N° de Informe: AQ-023448  
Fecha Emisión: 29-01-2018

### INFORME DE RESULTADOS

#### 2.4 Mediciones en terreno

Parámetros	Unidades	Resultados
pH	unidad	7,8
Temperatura	°C	26,6
Cloro Libre Residual	mg/L	0,65
Conductividad	us/cm	---
Oxígeno Disuelto	mg/L	---

#### 3. Resultados de Análisis

Fecha y hora de recepción de la Muestra : 29-12-2017 / 11:15  
Norma o decreto de referencia : ---

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y hora de análisis	Método
Amoníaco	mg/L	1,5	<0,01	03-01-18 / 12:00 ME-27-2007, SISS
Arsénico	mg/L	0,01	0,0084	23-01-18 / 14:30 ME-12-2007, SISS
Cadmio	mg/L	0,01	<0,0011	20-01-18 / 13:59 ME-13-2007, SISS
Cianuro	mg/L	0,05	<0,004	08-01-18 / 10:00 ME-14-2007, SISS
Cloruro	mg/L	400	141	23-01-18 / 11:25 ME-28-2007, SISS
Cobre	mg/L	2	0,016	20-01-18 / 11:47 ME-04-2007, SISS
Coliformes Totales	Coliformes/100ml	2	<1	29-12-17 / 11:30 NCh 1620/2 Of 1984
Color verdadero	Unidad Pt-Co	20	<5	29-12-17 / 14:00 ME-24-2007, SISS
Compuestos Fenólicos	µg/L	2	<1	23-01-18 / 20:40 ME-32-2007, SISS
Cromo total	mg/L	0,05	0,02	20-01-18 / 14:31 ME-05-2007, SISS
E.Coli	PRES/AUS	Ausencia	Ausencia	29-12-17 / 11:30 ME-02-2007, SISS
Fluoruro	mg/L	1,5	0,251	19-01-18 / 10:15 ME-06-2007, SISS
Hierro	mg/L	0,3	0,089	20-01-18 / 17:36 ME-07-2007, SISS
Magnesio	mg/L	125	25,4	20-01-18 / 16:46 ME-09-2007, SISS
Manganeso	mg/L	0,1	<0,012	20-01-18 / 13:00 ME-08-2007, SISS
Mercurio	mg/L	0,001	<0,0001	24-01-18 / 08:13 ME-15-2007, SISS
Nitrato	mg/L	50	16,5	29-12-17 / 12:00 ME-16-2007, SISS
Nitrito	mg/L	3	<0,011	29-12-17 / 12:00 ME-17-2007, SISS
Olor	-	Inodoro	Inodora	29-12-17 / 12:30 ME-25-2007, SISS
pH Laboratorio (25°C)	Unidades	6,5-8,5	7,3	29-12-17 / 12:00 ME-29-2007, SISS
Plomo	mg/L	0,05	<0,01	20-01-18 / 15:09 ME-18-2007, SISS
Razón nitrato+nitrato	Unidad	1	0,334	29-12-17 / 12:00 Calculo
Sabor	-	Insofido	Insofida	29-12-17 / 12:30 ME-26-2007, SISS
Selenio	mg/L	0,01	0,0035	25-01-18 / 12:44 ME-10-2007, SISS
Sólidos disueltos totales	mg/L	1500	864	29-12-17 / 11:32 ME-31-2007, SISS
Sulfatos	mg/L	500	212	23-01-18 / 13:52 ME-30-2007, SISS
Turbiedad	NTU	2	0,8	29-12-17 / 11:30 ME-03-2007, SISS
Zinc	mg/L	3	0,14	20-01-18 / 13:36 ME-11-2007, SISS

#### Registro 2

Fuente: Oficio N°306 de fecha 11 de mayo de 2020.

**Descripción del medio de prueba:** Resultados del muestreo realizado el día 28 de diciembre de 2017. Se observa que todos los parámetros están dentro los rangos establecidos en la normativa NCh 409 Of.84.



## Registro

Informe N°: 201906002626



Informe de Ensayo (AC-041)

Numero de Ingreso 546813-01

Cliente: COMITE DE AGUA POTABLE RURAL INCAHUASI

Dirección: INCAHUASI SN

Proyecto: Control Muestras de Aguas Potable

Identificación Cliente: Comité de Agua Potable Rural Incahuasi

Lugar de Muestreo: Pozo El Sauce

Dirección: S/I

Ciudad / Región: Vallenar, Región de Atacama

Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Pozo El Sauce

Matriz: Agua potable

Término de Muestreo: 29/05/2019 10:10:00

Muestreado por: Cliente

Tipo de Muestreo: Puntual

Recepción Laboratorio: 30/05/2019 08:50:00

Análisis según Norma Chilena oficial 409/1. Of 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos.

Parámetro	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref/Método
Arsénico	mg As/L		<0,001	01/06/2019 16:45:4	ME12-MetC6(3)
Hierro	mg Fe/L		<0,002	01/06/2019 11:26:0	SM-3120 B(18)
Manganeso	mg Mn/L		<0,001	01/06/2019 11:26:0	SM-3120 B(18)
<b>NCh409/05S07 MB</b>					
Coliformes Totales	CT/100 ml	<1	<1	30/05/2019 10:00:0	1620-3offB(12)
Escherichia Coli	-	Ausencia	Ausencia	30/05/2019 10:00:0	ME03-MetC6(3)
Turbiedad	UNT	2,0	<0,50	30/05/2019 09:10:0	ME03-MetC6(3)

Notas:

(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Julio 2007.

(12) 1620/1 Of 84 Agua Potable - Determinación de bacterias coliformes totales - Parte 2: Método de filtración por membrana

(18) Plasma acoplado inductivamente (ICP).

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,9°C

Cloro Libre Residual 0,26 mg/L medido en terreno por el cliente.

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23:49 horas, para Coliformes Totales

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23:49 horas, para Escherichia Coli

### Registro 3

Fuente: Oficio N°306 de fecha 11 de mayo de 2020.

**Descripción del medio de prueba:** Resultados del muestreo realizado el día 29 de mayo de 2019. Se observa que todos los parámetros están dentro los rangos establecidos en la normativa NCh 409 Of.84.



## Registro



### INFORME DE ENSAYO N° 2841636

Código Muestra: 2841636  
Fecha Emisión Informe: 08/01/2020  
Página: 2 de 3

Parámetro	Unidad de Expresión	Valor Medido	NCh409 Of.2005	Método de Ensayo	F/H Inicio Ensayo	F/H Fin Ensayo
Calcio (C)	mg/L	262,12	N.N	SM 231h/3111 D	23/12/2019 23:01	24/12/2019 09:12
Carbonato (B)	mg/L	<0,06	N.N	SM 221h/2320 B	18/12/2019 15:22	23/12/2019 17:43
Cloruros (B)	mg/L	548,50	400	ME-28-2007	20/12/2019 10:00	08/01/2020 09:12
Estroncio (C)	mg/L	2,70	N.N	SM 221h/3120 B	26/12/2019 08:20	31/12/2019 10:15
Hierro (C)	mg/L	<0,01	0,3	ME-07-2007	19/12/2019 18:01	19/12/2019 21:20
Fluor (B)	mg/L	0,20	1,5	ME-06-2007	19/12/2019 17:50	20/12/2019 19:00
Potasio (C)	mg/L	1,66	N.N	SM 221h/3111 B	26/12/2019 08:20	31/12/2019 10:15
Magnesio (C)	mg/L	65,1900	125	ME-09-2007	21/12/2019 22:48	24/12/2019 09:14
Manganeso (C)	mg/L	<0,01	0,1	ME-08-2007	19/12/2019 18:39	19/12/2019 21:16
Sodio (C)	mg/L	97,73	N.N	SM 221h/3111 B	26/12/2019 08:20	31/12/2019 10:15
Nitratos (B)	mg/L	3,60	50	ME-16-2007	18/12/2019 15:00	19/12/2019 15:44
Sólidos Disueltos Totales (B)	mg/L	1.480,0	1500	ME-31-2007	18/12/2019 17:50	20/12/2019 10:10
Silice (C)	mg/L	28	N.N	SM 231h/3120 B	26/12/2019 08:20	31/12/2019 10:15
Sulfatos (B)	mg/L	673,00	500	ME-30-2007	19/12/2019 16:15	23/12/2019 08:25
Turbiedad (B)	mg/L	2,4	<4	ME-03-2007	18/12/2019 15:00	23/12/2019 17:00

Desviación al procedimiento de ensayo SI ☐ NO ☒

Este informe no debe ser reproducido parcial ni totalmente sin la aprobación escrita de BIODIVERSA S.A.  
El laboratorio sólo se hace responsable por los resultados de las muestras ensayadas.

pamela isabel  
espejo gajardo  
Pamela Espejo  
Jefe de Laboratorio IV Región  
Laboratorio Biodiversa La Serena


#### Registro 4

Fuente: Oficio N°306 de fecha 11 de mayo de 2020.

**Descripción del medio de prueba:** Resultados del muestreo realizado el día 18 de diciembre de 2019. Se observa que todos los parámetros están dentro los rangos establecidos en la normativa NCh 409 Of.84.



## Registro



Ministerio del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**Planilla de Cloración**

Comité APR 7Nca Hualsi

Operador W. Medo González

Fecha Enero 2019

N° Arranques 79

N° Socios 79

Hora	Identificación muestreo	Medición de Cloro mg/lit	Lectura Medidor
1. 11:00	A.P.R.	1,30	5456
2.			
3. 10:30	Oficina	0,90	—
4. 9:00	Estanque	0,90	—
5. 10:00	Sto Domingo	0,30	850
6. 11:00	Y. Buenos	0,30	131
7. 11:00	Oficina	1,17	5456
8. 8:09	Los Buena	0,26	196
9. 10:30	Los Buena	0,32	2388
10. 9:07	OFICINA	0,21	5456
11. 9:45	Y. Buenos	0,30	2130
12. 10:00	L. González	1,055	1054
13. 12:00	N° 38 D.H.	0,60	1530
14. 10:01	N° 39	0,80	363
15. 11:15	Y. Buenos	0,64	365
16. 10:20	Oficina	2,6	5456

Día	Hora	Identificación muestreo	Medición de Cloro mg/lit	Lectura Medidor
17	11:24	Colo-Colo S/O	0,32	1841
18	11:40	Oficina	0,86	5456
19	12:15	Luís Pasten	0,40	1694
20	11:15	Luís Pasten	0,60	1623
21	9:00	Oficina	0,23	5456
22	13:00	Colo-Colo S/O	0,51	1374
23	11:05	Oficina	2,20	5456
24	10:14	Oficina	0,45	5456
25	8:45	El Cohe	0,28	—
26	8:01	Sto Domingo	0,31	—
27	12:20	N° 38	0,25	824
28	13:10	N° 39	0,19	1370
29	8:10	Oficina	0,69	5456
30	8:20	N° Y. Buenos	0,40	304
31				

### Registro 5

Fuente: Oficio N°306 de fecha 11 de mayo de 2020.

**Descripción del medio de prueba:** Registro diario de la medición de cloro (mg/lit) para el mes de enero de 2019. En este registro se observa que el día 16 y 23 de enero se registraron valores sobre los 2,0 mg/lit, límite que establece la norma NCh 406 Of. 84.



## Registro



Número Contrato: 303175

Nombre Contrato: MEJORAMIENTO SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL INCAHUASI, COMUNA DE VALLENAR

Resolución: 1546 / 22 OCTUBRE 2019

Contratista: CONSTRUCTORA ATACAGUA S.A.

Dirección MOP: DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

Folio	20		
Tipo Libro	MAESTRO		
Folio Maestro Ref.			
Folio Comunicación Ref.			
Folio Prevención Ref.			
Folio Auxiliar Ref.			
Tipo Folio	Instrucción		
Asunto	Solicita incorporar toma de muestra de análisis físico/químico/bacteriológico en el contrato		
Fecha Publicación	03/08/2020 15:50	Prioridad	ALTA
De	Maria Rosario Rojas Vergara	Vencimiento	Sin alerta
Para	/ FRANCISCO SAA IBACACHE		
Adjuntos	No hay archivos adjuntos en este folio.		

### Observación

Se formaliza instrucción dada mediante correo electrónico y llamada telefónica sobre incorporar 18 toma de muestras de análisis físico químico y bacteriológico en el contrato. Se considerará como obra extraordinaria en el convenio modificatorio N°1 que se gestiona.

### Registro 6

*Fuente: Correo electrónico del 20 de octubre de 2020.*

**Descripción del medio de prueba:** Registro de fecha 03 de agosto de 20202, de la instrucción entregada por la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, al contratista (Constructora Atacama S.A.), indicando la solicitud de incorporar la toma de muestras físico/químico/bacteriológico en el contrato.



## Registro

Parámetro	Unidad de Expresión	Valor Medido	NCh409 Of.2005	Fecha y Hora Inicio Ensayo	Fecha y Hora Fin Ensayo	Horas de envase	Método de Ensayo
Aluminio (C)	mg/L	<0,13	N.N	28/09/2020 21:07	28/09/2020 23:00	130,8	SM 22db/3111 D
Arsénico (C)	mg/L	0,03590	0,01	25/09/2020 10:44	25/09/2020 20:08	48,5	SM 23db/3114 B
Boro (C)	mg/L	1,0	N.N	24/09/2020 18:13	07/10/2020 13:22	31,9	SM 23db/3129 B
Bicarbonato (B)	mg/L	137,00	N.N	24/09/2020 08:40	24/09/2020 13:50	22,4	SM 22db/2320 B
Calcio (C)	mg/L	85,18	N.N	29/09/2020 21:34	29/09/2020 23:00	155,3	SM 22db/3111 D
Carbonato (B)	mg/L	0,00	N.N	24/09/2020 08:40	24/09/2020 13:50	22,4	SM 22db/2320 B
Cloruros (B)	mg/L	164,90	400	24/09/2020 11:00	24/09/2020 17:00	24,7	SM 22db/4500 Cl-B

Parámetro	Unidad de Expresión	Valor Medido	NCh409 Of.2005	Fecha y Hora Inicio Ensayo	Fecha y Hora Fin Ensayo	Horas de envase	Método de Ensayo
Estroncio (C)	mg/L	3,96	N.N	24/09/2020 18:13	07/10/2020 13:22	31,9	SM 22db/3120 B
Hierro (C)	mg/L	1,27	0,3	24/09/2020 13:39	24/09/2020 22:58	27,4	SM 23db/3111 B
Fluoruro (B)	mg/L	0,12	1,5	24/09/2020 10:00	25/09/2020 23:21	23,7	SM 23db/4500 F-C
Potasio (C)	mg/L	0,80	N.N	24/09/2020 18:13	07/10/2020 13:22	31,9	SM 22db/3111 B
Magnesio (C)	mg/L	0,6700	125	24/09/2020 12:18	24/09/2020 22:54	26,0	SM 23db/3111 B
Manganeso (C)	mg/L	0,20	0,1	24/09/2020 14:21	24/09/2020 23:02	28,1	SM 23db/3111 B
Nitrogeno de Nitrato (B)	mg/L	0,61	N.N	23/09/2020 23:30	02/10/2020 15:11	13,2	SM 22db/ 4500 NO3-B
Sodio (C)	mg/L	91,36	N.N	24/09/2020 18:13	07/10/2020 13:22	31,9	SM 22db/3111 B
pH (B)	-	7,46	6,5 - 8,5	23/09/2020 17:20	25/09/2020 12:22	7,1	SM 22db/2540 G
Sólidos Disueltos Totales (B)	mg/L	1.692,0	1500	24/09/2020 09:00	25/09/2020 14:58	22,7	SM 22db/2540 C
Silíce Total (C)	mg/L	28	N.N	24/09/2020 18:13	07/10/2020 13:22	31,9	SM 22db/3111 D
Sulfatos (B)	mg/L	767,60	500	23/09/2020 22:00	24/09/2020 23:01	11,7	SM 22db 4500-S04 -C
Temperatura Lab (B)	°C	20,50	N.N	23/09/2020 17:15	02/10/2020 14:09	7,0	Manual SISS ME-29-2007
Turbiedad (NTU) (B)	NTU	8,70	4	23/09/2020 17:40	28/09/2020 18:31	7,4	SM 22db/2130-B

### Registro 7

Fuente: Correo electrónico del 21 de octubre de 2020.

**Descripción del medio de prueba:** Registro de los resultados de las muestras tomadas en septiembre y octubre de 2020 en el proyecto para el análisis del cumplimiento de la Norma NCh 409 Of. 2005. Se aprecia en amarillo, que hay cinco parámetros que están sobre los valores establecidos en la norma NCh 409, a saber: hierro, manganeso, sólidos disueltos totales, sulfatos y turbiedad. Sin embargo, y tal como se indicó previamente, son parámetros que naturalmente están superados en varios acuíferos de la región de Atacama y de Coquimbo, condición natural que explicaría esta situación.



Registro					
NOMBRE APR	FECHA DE MUESTRA	<u>Escherichia coli</u> en 100 ml	Coliformes Totales (CT)	Cloro libre residual	Turbiedad
		Unidad de expresión: UFC/100 ml	Unidad de expresión: UFC/100 ml	mg/L	UNT (Unidades Nefelométricas de Turbidez)
		Límite reglamentario: Ausencia en todas las muestras	Límite: presencia de CT en sólo una, de diez muestras evaluadas en el mes.	Rango Reglamentario: 0.2 a 2.0 mg/L	Promedio máximo muestras mensuales: 2 UNT
Incahuasi	18-11-2019	< 1.00	< 1.00	0,62	0,59

Nota: Límites y Rangos reglamentarios según D.S. 735/69 del MINSAL

**Registro 8.** Fuente: Oficio N°4854 de fecha 17 de marzo de 2020 / Laboratorio SEREMI de Salud Atacama.

**Descripción del medio de prueba:** Resultados de vigilancia de calidad de agua-parámetros bacteriológicos. Todos ellos se encuentran dentro del rango establecido.

Nombre APR	fecha de muestra	Cloruro	Color verdadero	pH	Sólidos disueltos Totales	Sulfato	Olor	Sabor
		Unidad de expresión: mg/L	Unidad de expresión: Unidades de Platino-Cobalto	Sin unidad de expresión	Unidad de expresión: mg/L	Unidad de expresión: mg/L	Unidad de expresión: Sin	Sin unidad de expresión
		Límite reglamentario D.S. 735/69 del MINSAL: 400 mg/L	Límite reglamentario D.S. 735/69 del MINSAL: 5 Unidades de Platino-Cobalto	Rango reglamentario: 6,5 - 8,5	Límite: 1500 mg/L	Límite: 800 mg/L	Límite: Inodora	Límite: Insípida
Carrizal Bajo	18-11-2019	148,80	< 5.00	7,31	660	84,80	Inodora	Insípida

Nota: Límites y Rangos reglamentarios según D.S. 735/69 del MINSAL.

**Registro 9.** Fuente: Oficio N°4854 de fecha 17 de marzo de 2020 / Laboratorio SEREMI de Salud Atacama.

**Descripción del medio de prueba:** Resultados de vigilancia de calidad de agua-parámetros organolépticos. Todos ellos se encuentran dentro del rango establecido.

Nombre APR	Comuna	fecha de muestra	Nitrato	Arsénico	Cadmio	Cromo	Hierro	Magnesio	Mercurio	Selenio
			Unidad de expresión: mg/L	Unidad de expresión: mg/L	Unidad de expresión: mg/L	Unidad de expresión: mg/L	Unidad De Expresión: Mg/L	Unidad De Expresión: Mg/L	Unidad De Expresión: Mg/L	Unidad De Expresión: Mg/L
			Límite: 50 mg/L	Límite: 0,01 mg/L	Límite: 0,01 mg/L	Límite: 0,05 mg/L	Límite: 0,3 mg/L	Límite: 125 mg/L	Límite: 0,001 mg/L	Límite: 0,01 mg/L
Incahuasi	Huasco	16-10-2019	18,6	0,01	<0,010	<0,05	<0,30	25,7	<0,0010	<0,005

Nota: Límites y Rangos reglamentarios según D.S. 735/69 del MINSAL.

**Registro 10.** Fuente: Oficio N°4854 de fecha 17 de marzo de 2020 / Laboratorio Agriquem América

**Descripción del medio de prueba:** Resultados de vigilancia de calidad de agua-parámetros químicos



## 5.2 Monitoreo de Nivel Freático.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: No aplica
<p><b>Documentación Revisada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medios de verificación que den cuenta del estado de la Noria para la explotación de la fuente de aguas subterráneas, así como el detalle de la profundidad actual de la noria utilizada.</li> </ul>	
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Considerando 3.3, RCA N°127/2001. En relación con las “Componentes del Proyecto”.</b>  <i>El detalle de las instalaciones es el siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noria para la explotación de la fuente de aguas subterráneas, de 5 m. de profundidad, del cual se extraerán 0,2 lts / seg.</li> </ul> <p><b>Letra a), Numeral 2.3 DIA Proyecto “Instalación Sistema de Agua Potable Rural localidad de Incahuasi”.</b>  <i>El proyecto considera 2 recintos; el de producción donde se incluye la noria y el de regulación.</i></p>	
<p><b>Examen de Información:</b></p> <p>En el marco de la ejecución de la presente actividad de fiscalización, mediante la Resolución Exenta N°12 del 08 de abril de 2020 (anexo 1), se realizó un requerimiento de información al Titular de la UF “MOP – APR Incahuasi. Frente a esto, mediante el Ord. N°306 del 11 de mayo de 2020 (anexo 2), el Director Regional de la Dirección de Obras Hidráulicas dio respuesta a dicho requerimiento, en particular el referido al estado de la noria fuente de agua subterránea para el proyecto, lo que a continuación se analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Medios de verificación que den cuenta del estado de la Noria para la explotación de la fuente de aguas subterráneas, así como el detalle de la profundidad actual de la noria utilizada.</u></li> </ul> <p>Sobre esta materia, el titular indicó que: “<i>El estado de la noria se encuentra sin variaciones constructivas con relación a su estado original, tal como se aprecia en las fotografías del Anexo N° 2. No obstante, tal como se informa en el Anexo N°2 esta fuente ha servido de forma esporádica al abastecimiento del sistema de agua potable</i> (énfasis agregado). <i>El detalle de la alternativa para el suministro de agua se señala en la respuesta a la observación siguiente</i>”. En relación a este último, el titular señala al responder la letra c) de la resolución exenta N°12 del 08 de abril de 2020 (anexo 1):</p> <p><i>“Para el suministro de agua y satisfacer la demanda, desde los inicios de la operación del sistema de Agua Potable Rural Incahuasi se dispuso de un camión aljibe, incorporado en el proyecto, para el traslado del agua potable desde la fuente original denominada El Trapiche, en la comuna de La Higuera. Desde esta fuente se traslada el agua al estanque emplazado en Incahuasi, para posteriormente a través de la red de distribución instalada, mantener el suministro a cada una de las viviendas.</i></p> <p><i>Con el paso del tiempo y producto de la sequía, el pozo original se agotó y se tuvo que ejecutar una nueva fuente para la obtención del recurso en un nuevo pozo de propiedad de la misma I. Municipalidad de la Higuera, en la localidad de Punta Colorada.</i></p>	



*Desde el 2012 en adelante, la I. Municipalidad de La Higuera, propietaria de ambas fuentes mencionadas anteriormente, puso gradualmente limitación de volumen de agua extraída, lo que exigió a la DOH Atacama implementar mediante un contrato de obras, la habilitación de una tercera fuente subterránea llamada El Sauce, ubicada a 4 km hacia el nororiente, para el abastecimiento en los días festivos y fines de semanas y que había sido construida en el año 2009 justamente previendo la necesidad futura de un abastecimiento más seguro.”*

Como se aprecia, el titular actualmente utiliza un camión aljibe para trasladar agua desde la fuente “original” que menciona, que corresponde a un punto en el sector de El Trapiche, en la comuna de La Higuera. Sin embargo, el proyecto en su origen establecía una noria en las cercanías de la localidad de Incahuasi, la que ha sido utilizada de manera esporádica, según lo informado por el titular. El titular presenta fotografías de esta noria, la que aparentemente está en buen estado (ver registro N°11 y N°12). Considerando el tiempo transcurrido entre el inicio de operación de este proyecto y la situación actual, más de 15 años, es comprensible que la fuente de explotación para el agua subterránea no sea originalmente la misma, particularmente por la sequía a la que ha estado expuesta gran parte del país, situación que no ha sido ajena la realidad de la región. Sobre este punto, esta Superintendencia no tiene observaciones.



## Registros



**Registro 11.**

**Fuente:** Oficio N°306 de fecha 11 de mayo de 2020.

**Descripción del medio de prueba:** Caseta donde se encuentra la bomba de extracción de agua de noria del proyecto APR Incahuasi.



**Registro 12.**

**Fuente:** Oficio N°306 de fecha 11 de mayo de 2020.

**Descripción del medio de prueba:** Nivel de agua al interior de la noria del proyecto APR Incahuasi, la que se utiliza esporádicamente.



## 6 CONCLUSIONES.

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.



## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta ORA N°12 del 08 de abril de 2020.
2	Ord. MOP -DOH N°306 del 11 de mayo de 2020.
3	Resolución Exenta ORA N°61 de fecha 13 de julio de 2020.
4	Correo electrónico ORA de fecha 25 de septiembre de 2020.
5	Correo electrónico MOP-DOH con fecha 20 de octubre de 2020.
6	Ord. MOP-DOH N°499 de fecha 05 de agosto de 2020.
7	Correo electrónico MOP-DOH con fecha 21 de octubre de 2020.
8	Ord. ORA N°28 de fecha 19 de febrero de 2020.
9	Oficio Seremi Salud CP N°4854 de fecha 17 de marzo de 2020.