



For a **better** and **safer** world

## Informe ETFA

A-24/143491-S1

AGQ Chile S.A.  
Sucursal Santiago

ETFA N° 004-01

Nº de Referencia:	<b>A-24/143491-S1</b>	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (^):	CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE
Análisis:	CL01-00020377-107	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (^):	Avenida Bernardo O'higgins 103 El Salvador
Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA	Fecha Recepción:	21/09/2024	Contrato:	QSP-CL240400041
Fecha Inicio:	30/09/2024	Fecha Fin:	30/09/2024	Cliente 3ª(^):	----
Descripción(^):	PU 44 -200924				

Fecha/Hora Muestreo:	20/09/2024 11:01	Muestreado por:	Paul Yordano Schimanietz Cesped
Área de Muestreo:	PEDERNALES		
Punto de Muestreo:	PU 44		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Monica Doebbel Campbell  
Firma del Representante  
Legal  
Jefe de Proyectos



Paula Varela Echeverria  
Firma del Inspector Ambiental  
Jefe de Proyectos

FECHA EMISIÓN: 30/09/2024

#### OBSERVACIONES (\*):

RCA 19/2020 - MEDICION NFE VOLUMEN EXTRAIDO ES INSUFICIENTE PARA ANALISIS HIDROQUIMICO - SOLO SE MIDEN PARAMETROS IN SITU

Nº de Referencia:	A-24/143491-S1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU 44 -200924	Fecha Fin:	30/09/2024

### RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
* Informe Final de Muestreo Aguas	0,00		-		30/09/2024 00:00	30/09/2024 10:54
Nivel Freático Estático In Situ	0,33000	m	-		20/09/2024 00:00	20/09/2024 00:00

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(\*) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-513 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	A-24/143491-S1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU 44 -200924	Fecha Fin:	30/09/2024

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Mediciones In Situ</b>				
* Informe Final de Muestreo Aguas	PC-129			
Nivel Freático Estático In Situ	PICH-210 Rev.7			0,00000 m

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

## INFORME DE TERRENO

PICH-201/04 Rev. 5

Informe	A-24/143491-M1 (Anula y sustituye a la versión anterior: A-24/143491)	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU44_200924	Contrato	QSP-CL240400041
Fecha emisión	13-12-2024		
Cliente	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE		
Dirección	Aved. Bernardo O'higgins 103		
Contacto	Karen Aracena		

## DATOS DE LUGAR &amp; PUNTO DE MUESTREO

Lugar de Muestreo	PEDERNALES	Dirección	-
Punto de Muestreo	PU 44	Comuna	Diego de Almagro
Coordenadas	7088181 N 476511 E	Contacto	karav002@codelco.cl
Instrumento Ambiental	RCA N°19/2020	Fono	997877842

## DATOS DE MONITOREO

Tipo de Muestreo	Puntual	Inspector Ambiental	Marcelo Ramirez Pacheco
Régimen Horario	Puntual	Código SMA Inspector	13563441-7
Matriz	Agua Subterránea	Técnico de Terreno 1	Paul Schimanietz Cesped
Procedimiento de Muestreo	PICH-210	Técnico de Terreno 2	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh.411/11 Of.98	Observador en Terreno	-

## CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

Modalidad de Medición/Muestreo	-
Intervalo de Medición	-
Tipo de Estructura o Cuerpo	-
Dimensiones	-
Profundidad	-
Área de Muestreo	-
Entorno	-

## INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA

Muestreador Automático	-
Sonda Dif. pH/T°	-
pHmetro Terreno	LSC-MTP-23
Colorímetro	-
Conductímetro	LSC-MTP-23
Turbidímetro	-
D.O. Meter	LSC-MTP-23
Pozómetro	CPO-POZ-01
Bomba de Levante	-
Bomba Sumergible	-
Equipo Medición Alcalinidad	-

\* Instrumentación puede considerar estado Múltiparamétrica para parámetros establecidos.

\*\* Considera rotámetros, rotanodómetros y OTT para medición de caudal en aguas superficiales.

## VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS

pH 4,01 (UpH)	pH 7,00 (UpH)	pH 10,00 (UpH)	T° Calib. pH (°C)	T° Calib. CE (°C)	ORP (mV)	C.E. (µS/cm)	D.O. (%)
-	7,01	-	-	-	-	5001	99,9

## COMPOSICIÓN &amp; CARACTERIZACIÓN DE MUESTRA IN-SITU

Fecha		Hora	
20-09-2024		11:01	
pH (UpH)	7,39	Salinidad (psu)	4,26
Temperatura (°C)	7,44	Olor	-
ORP (mV)	273,60	Sabor	-
Cloro Libre Residual (mg/L)	-	Turbiedad (NTU)	-
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	7680	Alcalinidad (ppm)	-
Oxígeno Disuelto (mg/L)	2,51	Cota (m)	-
Oxígeno Disuelto (%)	32,20	Cantidad de Muestra (kg)	-
Sólidos Totales Disueltos (mg/L)	3840	Condiciones Climáticas	-
Nivel Freático Estático (m)	0,33	Totalizador (m3)	-
Nivel Freático Dinámico (m)	-		
Características Cualitativas			

## INFORME DE TERRENO

PICH-201/04 Rev. 5

Informe	A-24/143491-M1 (Anula y sustituye a la versión anterior: A-24/143491)	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU44_200924	Contrato	GSP-CL240400041
Fecha emisión	13-12-2024		
Cliente	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE		
Dirección	Aved. Bernardo O'higgins 103		
Contacto	Karen Aracena		

## OBSERVACIONES

Muestreo según PICH-210 para Aguas Subterráneas, Rev. 7 basado en NCh411/11.Of98, NCh411/3:2014 y NCh409/2:2004.

VOLUMEN EXTRAÍDO ES INSUFICIENTE PARA ANÁLISIS HIDROQUÍMICOS, SOLO SE MIDEN PARÁMETROS IN SITU

## REGISTRO FOTOGRÁFICO VISITA




Marcelo Ramirez Pacheco  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile, S.A.

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA  
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Monica Doebbel Campbell, RUN N° 16.655.372-5, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, RUT 61704000K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Don(ña) Juan Sepúlveda, RUN 61.704.000-k, representante legal de CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Juan Sepúlveda, RUN 61.704.000-k, representante legal ni con CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-24/143491-S1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



---

**Firma del Representante Legal**

30/09/2024

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Marcelo Enrique Ramirez Pacheco, RUN N° 135634417 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 135634417 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, RUT 61704000K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Juan Sepúlveda, RUN 61.704.000-k, representante legal de CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No he controlado, directa ni indirectamente a CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-24/143491-S1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



---

**Firma Inspector Ambiental**

30/09/2024

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Paula Varela Echeverría, RUN N° 17.465.255-4 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 17.465.255-4 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, RUT 61704000K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Juan Sepúlveda, RUN 61.704.000-k, representante legal de CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.
- No he controlado, directa ni indirectamente a CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-24/143491-S1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

30/09/2024

# **FIN DE INFORME**

## **A-24/143491-S1**