



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

## Informe ETFA

**A-24/038510-S1-M1**

**AGQ Chile S.A.  
Sucursal Santiago**

**ETFA N° 004-01**



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	<b>A-24/038510-S1-M1</b>	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (^):	CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE
Análisis:	CL01-00020377-151	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (^):	Avenida Bernardo O'higgins 103 El Salvador
Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA	Fecha Recepción:	13/03/2024	Contrato:	QSP-CL230900021
Fecha Inicio:	13/03/2024	Fecha Fin:	12/04/2024	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	PU-45_120324				

Fecha/Hora	12/03/2024 09:50	Muestreado por:	Paul Yordano
Muestreo:			Schimanietz Cesped
Lugar de Muestreo:	PEDERNALES	PNT Muestreo	PICH-210 (Puntual)
Punto de Muestreo:	PU45		

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.

Legislación RCA N°19/2020 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:

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 Doebl Campbell  
Firma del Representante  
Legal  
Responsable de Unidad



Paula Varela Echeverria  
Firma del Inspector Ambiental  
Responsable de Unidad

FECHA EMISIÓN: 17/06/2024

OBSERVACIONES (\*):



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-24/038510-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-45_120324	Fecha Fin:	12/04/2024

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido AGQ	8.176	µS/cm a 25 °C	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
*4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido AGQ	3,12	mg/L O2	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
*4 pH In Situ Medido AGQ	7,95	pH a 25°C	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
* Potencial Redox In Situ Medido MA	131,3	mV	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
* Salinidad In Situ Medido MA	4,57	psu	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
*4 Temperatura In Situ Medido AGQ	12,5	°C	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Aceites y Grasas	< 10,0	mg/L	±13,2%		02/04/2024 09:52	03/04/2024 10:43
*N Carbono Orgánico Total - COT	0,52	mg/L	-			
*4 Conductividad Eléctrica	7.865	µS/cm a 25 °C	±6,9%		13/03/2024 09:45	21/03/2024 15:33
DBO5	< 2,0	mg/L O2	±2,1%		13/03/2024 14:00	22/03/2024 17:42
*4 Detergentes Anionicos	< 0,11	mg/L	±2%		14/03/2024 16:12	27/03/2024 16:15
DQO	< 5,0	mg/L	±1,4%		13/03/2024 14:40	22/03/2024 17:53
*4 pH	7,93	pH a 25°C	±0,4%		13/03/2024 09:45	21/03/2024 15:34
* Potencial Redox	337	mV	-		08/04/2024 08:30	10/04/2024 13:06
* Salinidad	5,78	‰	-		14/03/2024 12:07	15/03/2024 15:35
*4 Sólidos Totales Disueltos	5.140	mg/L	±5%		13/03/2024 12:30	05/04/2024 16:39
* Sólidos Totales Disueltos "In Situ"	4.087	mg/L	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
* Temperatura de Recepcion	7,74	°C	-		12/03/2024 00:00	12/03/2024 00:00
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
*4 Nitrógeno Amoniacal	0,050	mg/L	±10%		14/03/2024 11:20	05/04/2024 13:05
*4 Nitrógeno Kjeldahl	0,952	mg/L	±2,9%		14/03/2024 16:12	10/04/2024 10:12
Nitrógeno Nitrato	10,9	mg/L	±4%		13/03/2024 13:20	19/03/2024 16:31
Nitrógeno Nitrito	< 0,13	mg/L	±3,8%		13/03/2024 13:20	21/03/2024 09:34
* Nitrógeno Orgánico	0,90	mg/L	-			
Nitrógeno Total	11,9	mg/L	-			
<b>Cationes +</b>						
* Amonio	0,06	mg/L	-		14/03/2024 11:20	05/04/2024 13:11
*4 Calcio Disuelto	173	mg/L	-		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:48
*4 Magnesio Disuelto	88,7	mg/L	-		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:48
*4 Potasio Disuelto	90,7	mg/L	-		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:49
*4 Sodio Disuelto	1.434	mg/L	-		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:49
*4 Sodio Total	1.493	mg/L	-		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:53
* Suma de Cationes	84,2	meq/L	-			
<b>Aniones -</b>						
Alcalinidad al carbonato	< 10,0	mg/L CaCO3	-		13/03/2024 09:45	21/03/2024 15:31
Alcalinidad bicarbonato	257	mg/L CaCO3	-		13/03/2024 09:45	21/03/2024 15:30
Alcalinidad Total	257	mg/L CaCO3	±10%		13/03/2024 09:45	21/03/2024 15:31
Bicarbonatos	314	mg/L HCO3	±10%		13/03/2024 09:45	21/03/2024 15:32
Bromuros	1,50	mg/L	±13,2%		13/03/2024 09:50	12/04/2024 12:01
Cloruros	2.764	mg/L	±21,3%		13/03/2024 09:50	12/04/2024 12:03
*4 Fluoruros	0,35	mg/L	±5,6%		27/03/2024 09:44	05/04/2024 15:27



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-24/038510-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-45_120324	Fecha Fin:	12/04/2024

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Aniones -</b>						
Fosfatos	< 0,50	mg/L	-		13/03/2024 09:50	12/04/2024 12:04
*4 Sulfatos	348	mg/L	±10%		02/04/2024 09:52	03/04/2024 10:05
* Suma de Aniones	90,3	meq/L	-			
<b>Relaciones de Interés</b>						
* Balance Iónico	3,50	%	-			
<b>Metales Totales</b>						
Aluminio Total	9,67	mg/L	±10%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:16
Arsénico Total	0,84549	mg/L	±11%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:17
Boro Total	8,18	mg/L	±18%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:20
Cadmio Total	0,00186	mg/L	±5%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:21
Calcio Total	183	mg/L	±13%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:52
Cobre Total	0,20393	mg/L	±7%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:31
Cromo Total	0,02255	mg/L	±8%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:31
Hierro Total	10,9	mg/L	±12%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:32
Litio Total	9,2884	mg/L	±7%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:34
Magnesio Total	97,1	mg/L	±8%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:52
Manganeso Total	0,3396	mg/L	±9%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:35
Mercurio Total	0,00028	mg/L	±12%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:36
Molibdeno Total	0,05078	mg/L	±7%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:36
Níquel Total	0,00808	mg/L	±11%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:37
Plomo Total	0,01060	mg/L	±12%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:39
Potasio Total	101	mg/L	±10%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:52
Selenio Total	0,00291	mg/L	±18%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:40
Zinc Total	0,010	mg/L	±12%		03/04/2024 11:28	10/04/2024 11:42
<b>Metales Disueltos</b>						
Aluminio disuelto	< 0,005	mg/L	±10%		03/04/2024 15:45	04/04/2024 16:46
Arsénico Disuelto	0,45284	mg/L	±11%		03/04/2024 15:45	04/04/2024 16:49
Boro Disuelto	8,05	mg/L	±18%		03/04/2024 15:45	04/04/2024 16:54
Cadmio Disuelto	0,00054	mg/L	±5%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 08:52
Cobre Disuelto	0,00361	mg/L	±7%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 08:56
Cromo Disuelto	0,00112	mg/L	±8%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 08:58
Hierro Disuelto	0,198	mg/L	±12%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:11
Litio Disuelto	8,3812	mg/L	±7%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:12
Manganeso Disuelto	0,0351	mg/L	±9%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:15
Mercurio Disuelto	0,00010	mg/L	±12%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:19
Molibdeno Disuelto	0,04905	mg/L	±7%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:21
Níquel Disuelto	< 0,00025	mg/L	±11%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:24
Plomo Disuelto	0,00118	mg/L	±12%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:38
Selenio Disuelto	0,00167	mg/L	±18%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:39
Sílice Disuelto	58,5	mg/L	-		04/04/2024 09:23	06/04/2024 14:56
Zinc Disuelto	< 0,005	mg/L	±12%		03/04/2024 15:45	05/04/2024 09:43
<b>Microbiología</b>						
*4 Investig Coliformes Totales	< 1,00	u.f.c./100 ml	-		13/03/2024 09:35	18/03/2024 13:47



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-24/038510-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-45_120324	Fecha Fin:	12/04/2024

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%.

(4) Parámetro Acreditado por INN

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



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-24/038510-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-45_120324	Fecha Fin:	12/04/2024

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido AGQ	PICH-203 Rev.3	Electrometría		10,0 µS/cm a 25 °C
*4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido AGQ	PICH-205 Rev.3	Electrometría		0,00 mg/L O2
*4 pH In Situ Medido AGQ	PICH-202 Rev.5	Electrometría		0,00 pH a 25°C
* Potencial Redox In Situ Medido MA	SM 2580-B Ed.23	Electrometría		-2.000 mV
* Salinidad In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.3	Electrometría		0,00 psu
*4 Temperatura In Situ Medido AGQ	PICH-204 Rev.5	Análisis Físico		0,00 °C
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Aceites y Grasas	SM 5520 B Ed.23	Gravimetría		10,0 mg/L
*N Carbono Orgánico Total - COT	ANAM LE112	Subcontrat		0,43 mg/L
*4 Conductividad Eléctrica	SM 2510 B Ed.23	Electrometría		10,0 µS/cm a 25 °C
DBO5	SM 5210 B Ed 23	Electrometría		2,0 mg/L O2
*4 Detergentes Anionicos	SM 5540 C Ed23	Espect UV-VIS		0,11 mg/L
DQO	SM 5220 D Ed 23	Espect UV-VIS		5,0 mg/L
*4 pH	SM 4500 H	Electrometría		0,10 pH a 25°C
* Potencial Redox	SM 2580-B Ed.23	Electrometría		-2.000 mV
* Salinidad	SM 2520B Ed.23	Electrometría		0,00 ‰
*4 Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed23	Gravimetría		10,0 mg/L
* Sólidos Totales Disueltos "In Situ"	PICH-203 Rev.3	Electrometría		10,0 mg/L
* Temperatura de Recepcion	SM 2550	Análisis Físico		0,00 °C
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
*4 Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
*4 Nitrógeno Kjeldahl	SM 4500-N Org B Ed.23	Electrometría		0,650 mg/L
Nitrógeno Nitrato	SM 4500 NO3_Ed.23_D_CH	Electrometría		0,5 mg/L
Nitrógeno Nitrito	SM 4500-NO2 B Ed.23	Espect UV-VIS		0,13 mg/L
* Nitrógeno Orgánico	PE-335	Calculado		0,05 mg/L
Nitrógeno Total	IT-689 (Rev. 2)	Calculado		1,00 mg/L
<b>Cationes +</b>				
* Amonio	SM 4500-NH3 D Ed.23	Espect UV-VIS		0,06 mg/L
*4 Calcio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	1,00 mg/L
*4 Magnesio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	1,00 mg/L
*4 Potasio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	1,00 mg/L
*4 Sodio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	1,00 mg/L
*4 Sodio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
* Suma de Cationes	PE-2080_A	Calculado		0,00 meq/L
<b>Aniones -</b>				
Alcalinidad al carbonato	IT-610 (Rev.8)	Titrición		10,0 mg/L CaCO3
Alcalinidad bicarbonato	IT-610 (Rev.8)	Titrición		10,0 mg/L CaCO3
Alcalinidad Total	IT-610 (Rev.8)	Titrición		10,0 mg/L CaCO3
Bicarbonatos	IT-610 (Rev.8)	Titrición		10,0 mg/L HCO3
Bromuros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,10 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
*4 Fluoruros	SM 4500-F C Ed.23	Electrometría		0,08 mg/L

(#) 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



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-24/038510-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-45_120324	Fecha Fin:	12/04/2024

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Aniones -</b>				
Fosfatos	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
*4 Sulfatos	SM 4500-SO4 D Ed.23	Gravimetría		5,32 mg/L
* Suma de Aniones	PE-2080_A	Calculado		0,00 meq/L
<b>Relaciones de Interés</b>				
* Balance Iónico	PE-000			-30,0 %
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Arsénico Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Boro Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Cadmio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00005 mg/L
Calcio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
Cobre Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Cromo Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Hierro Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Litio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Magnesio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
Manganeso Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,0005 mg/L
Mercurio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00010 mg/L
Molibdeno Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Níquel Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Plomo Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Potasio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
Selenio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Zinc Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
Aluminio disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Arsénico Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Boro Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Cadmio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00005 mg/L
Cobre Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Cromo Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Hierro Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Litio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Manganeso Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,0005 mg/L
Mercurio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00010 mg/L
Molibdeno Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Níquel Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Plomo Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Selenio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Sílice Disuelto	PE-2107	Espect ICP-OES		0,50 mg/L
Zinc Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Investig Coliformes Totales	SM 9222-B Ed.23	Detección y Confirmación		1,00 u.f.c./100 ml

(#) 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



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-24/038510-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-45_120324	Fecha Fin:	12/04/2024

(#) El Um Quantif 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-24/038510	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU-45 120324	Contrato	QSP-CL230900021
Fecha emisión	19-03-2024		
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-45	Comuna	Diego de Almagro
Coordenadas	7069105 N 476774 E	Contacto	karav002@odelco.cl
Instrumento Ambiental	RCA N° 19/2020	Fono	997877842

## DATOS DE MONITOREO

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

## CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

## INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA

Modalidad de Medición/Muestreo	-	Muestreador Automático	-
Intervalo de Medición	-	Sonda Dif. pH/T°	-
Tipo de Estructura o Cuerpo	-	pHmetro Terreno	LSC-MTP-22
Dimensiones	-	Colorímetro	-
Profundidad	-	Conductímetro	LSC-MTP-22
Área de Muestreo	-	Turbidímetro	-
Entorno	-	D.O. Meter	LSC-MTP-22
		Pozómetro	CPO-POZ-001
		Bomba de Levante	-
		Bomba Sumergible	-
		Equipo Medición Alcalinidad	-

\* Instrumentación puede considerarse zona Multiparamétrica para parámetros estadísticos

\*\* Considera indómitos, microanalistas y OTT para medición de celda 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. (%)
-	7,02	-	-	-	-	12840	99,9

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

	Fecha		Hora
	12-03-2024		9:50
pH (UpH)	7,95	Salinidad (psu)	4,57
Temperatura (°C)	12,50	Olor	-
ORP (mV)	131,30	Sabor	-
Cloro Libre Residual (mg/L)	-	Turbiedad (NTU)	-
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	8176	Alcalinidad (ppm)	-
Oxígeno Disuelto (mg/L)	3,12	Cota (m)	-
Oxígeno Disuelto (%)	39,10	Cantidad de Muestra (kg)	-
Sólidos Totales Disueltos (mg/L)	4067	Condiciones Climáticas	-
Nivel Freático Estático (m)	0,780	Totalizador (m3)	-
Nivel Freático Dinámico (m)	-		
Características Cualitativas	-		



## INFORME DE TERRENO

PICH-201/04 Rev. 5

Informe	A-24/038510	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU-45 120324	Contrato	QSP-CL230900021
Fecha emisión	19-03-2024		
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.

## 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-24/038510-S1-M1 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**

17/06/2024



**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-24/038510-S1-M1 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**

17/06/2024



**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-24/038510-S1-M1 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**

17/06/2024



# **FIN DE INFORME**

## **A-24/038510-S1-M1**