

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 09-12-2021 14:28

Identificación del Cliente	
Cliente: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS	RUT: 61.202.000-0
Dirección: Morandé 59, piso 8 Santiago Centro, Santiago, Metropolitana de Santiago, Chile - Chile	
Contacto: MARCELA SOLIS FLORES	Teléfono: —
<b>N° Muestra: 61369-1/2021.0 - Id: 91137 - DGA / Estero camisas</b>	
Matriz: Agua superficial	
Término de muestreo: 23-11-2021 13:50	Fecha de Recepción: 25-11-2021 10:52
Tipo de muestreo: Puntual	Región: Región de Coquimbo
Comuna: Illapel	Lugar de muestreo: Estero Camisas
Punto de muestreo: Estero Camisas Aguas Arriba Piscina emergencia	Dirección de muestreo: Cinjano Videla 200
Instrumento ambiental: —	Proyecto: —
Muestreado por: Cliente	

Resultados Analíticos				
Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 5,00 mg/L	< 5,00 mg/L	SM 5520 D	29-11-2021 12:37
Aluminio	0,0487 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Aluminio disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 12:47
Amonio	0,012 mg N/L	< 0,010 mg N/L	SM 4500 NH3 B,F	30-11-2021 09:43
Arsénico	0,003 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3030 F, 3114 B	28-11-2021 12:47
Boro	0,2370 mg/L	< 0,0100 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Cadmio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Calcio	56,9 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:48
Cinc	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Cinc disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 12:47
Cloruro	18,6 mg/L	< 0,5 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44
Cobalto	0,0008 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Cobre	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Cobre disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 12:47
Conductividad	406 us/cm	< 1 us/cm	SM 2510 B	25-11-2021 12:56
Cromo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Demanda Bioquímica de Oxígeno	8,24 mg/L	< 2,00 mg/L	SM 5210 B	25-11-2021 12:00
Demanda Química de Oxígeno	13,7 mg/L	< 2,0 mg/L	SM 5220 D	28-11-2021 10:08
Determinación de Coliformes fecales	330 NMP/100 mL	< 1,80 NMP/100 mL	SM 9221 E	25-11-2021 17:28
Hidrocarburos fijos	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	SM 5520 F	29-11-2021 12:37
Hidrocarburos totales	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	NCh 2313/7.0197	29-11-2021 09:30
Hidrocarburos volátiles	< 0,1000 mg/L	< 0,1000 mg/L	EPA 5021 A	26-11-2021 09:00
Hierro	0,0197 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Índice de fenol	< 0,100 mg/L	< 0,100 mg/L	SM 5530 C	26-11-2021 11:17
Magnesio	10,3 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:48

<b>Resultados Analíticos</b>				
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>LD</b>	<b>Referencia</b>	<b>Fecha y Hora Análisis</b>
Magnesio disuelto	8,5 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 13:12
Manganeso	0,0238 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Manganeso disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 12:47
Mercurio	< 0,001 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3112 B	01-12-2021 17:02
Molibdeno	0,0015 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Níquel	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Níquel disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 12:47
Nitrato	< 0,2 mg N/L	< 0,2 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrito	< 0,03 mg N/L	< 0,03 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrógeno total	0,8 mg N/L	< 0,1 mg N/L		03-12-2021 13:24
Nitrógeno total Kjeldahl	0,757 mg/L	< 0,100 mg/L	SM 4500 Norg C	01-12-2021 14:54
Plata	0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Plomo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:47
Plomo disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 12:47
Potasio	1,1 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:48
Selenio	< 0,005 mg/L	< 0,005 mg/L	SM 3030 F, 3114 C	03-12-2021 09:33
Sodio	24,9 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:48
Sólidos disueltos totales	280 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 C	26-11-2021 12:33
Sólidos suspendidos totales	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	SM 2540 D	25-11-2021 17:40
Sólidos totales	280 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 B	25-11-2021 17:00
Sulfatos	78,4 mg/L	< 1,0 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44

**Notas**

ND: No determinado.

LD: Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition 2017.

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

Hidrolab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432; de acuerdo a NCh-ISO 17025:2017



**Ximena Cuadros Moya**  
Responsable Técnico/Rep. Legal

 La validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 09-12-2021 18:01

Identificación del Cliente	
Cliente: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS	RUT: 61.202.000-0
Dirección: Morandé 59, piso 8 Santiago Centro, Santiago, Santiago, Metropolitana de Santiago, Chile - Chile	
Contacto: MARCELA SOLIS FLORES	Teléfono: ---

**Nº Muestra: 61370-1/2021.0 - Id: 91138 - DGA / Estero camisas**

Matriz: Agua superficial	
Término de muestreo: 23-11-2021 13:15	Fecha de Recepción: 25-11-2021 10:52
Tipo de muestreo: Puntual	Región: Región de Coquimbo
Comuna: Illapel	Lugar de muestreo: Estero Camisas
Punto de muestreo: Estero Camisas Aguas Abajo Piscina emergencia	Dirección de muestreo: Cirujano Videla 200
Instrumento ambiental: ---	Proyecto: ---
Muestreado por: Cliente	

**Resultados Analíticos**

Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 5,00 mg/L	< 5,00 mg/L	SM 5520 D	29-11-2021 12:37
Aluminio	0,0709 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Aluminio disuelto	0,0709 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:33
Amonio	< 0,010 mg N/L	< 0,010 mg N/L	SM 4500 NH3 B,F	30-11-2021 09:43
Arsénico	0,001 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3030 F, 3114 B	01-12-2021 15:17
Boro	0,2488 mg/L	< 0,0100 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Cadmio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Calcio	53,9 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	03-12-2021 09:59
Cinc	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Cinc disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:33
Cloruro	19,6 mg/L	< 0,5 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44
Cobalto	0,0019 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Cobre	0,0039 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Cobre disuelto	0,0039 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:33
Conductividad	426 us/cm	< 1 us/cm	SM 2510 B	25-11-2021 12:56
Cromo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Demanda Bioquímica de Oxígeno	3,20 mg/L	< 2,00 mg/L	SM 5210 B	25-11-2021 12:00
Demanda Química de Oxígeno	11,0 mg/L	< 2,0 mg/L	SM 5220 D	28-11-2021 10:08
Determinación de Coliformes fecales	11,0 NMP/100 mL	< 1,80 NMP/100 mL	SM 9221 E	25-11-2021 17:28
Hidrocarburos fijos	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	SM 5520 F	29-11-2021 12:37
Hidrocarburos totales	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	NCh 2313/7-Of97	29-11-2021 09:30
Hidrocarburos volátiles	< 0,1000 mg/L	< 0,1000 mg/L	EPA 5021 A	26-11-2021 09:00
Hierro	0,0344 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Índice de fenol	< 0,100 mg/L	< 0,100 mg/L	SM 5530 C	26-11-2021 11:17
Magnesio	11,3 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	03-12-2021 09:59

**Resultados Analíticos**

Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Magnesio disuelto	8,1 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	03-12-2021 10:00
Manganeso	0,0300 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Manganeso disuelto	0,0300 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:33
Mercurio	< 0,001 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3112 B	01-12-2021 17:10
Molibdeno	0,0015 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Níquel	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Níquel disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:33
Nitrato	< 0,2 mg N/L	< 0,2 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrito	< 0,03 mg N/L	< 0,03 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrógeno total	0,7 mg N/L	< 0,1 mg N/L		03-12-2021 13:24
Nitrógeno total Kjeldahl	0,681 mg/L	< 0,100 mg/L	SM 4500 Norg C	01-12-2021 14:41
Plata	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Plomo	0,0035 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:33
Plomo disuelto	0,0035 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:33
Potasio	1,2 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	03-12-2021 09:59
Selenio	< 0,005 mg/L	< 0,005 mg/L	SM 3030 F, 3114 C	03-12-2021 09:44
Sodio	24,2 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	03-12-2021 09:59
Sólidos disueltos totales	303 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 C	26-11-2021 12:33
Sólidos suspendidos totales	7,00 mg/L	< 5,00 mg/L	SM 2540 D	25-11-2021 17:40
Sólidos totales	310 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 B	25-11-2021 17:00
Sulfatos	81,9 mg/L	< 1,0 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44

**Notas**

ND: No determinado.

LD: Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition 2017.

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Hidrolab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432; de acuerdo a NCH-ISO 17025:2017



**Ximena Cuadros Moya**  
Responsable Técnico/Rep. Legal

 La validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 13-12-2021 15:01

Identificación del Cliente	
Cliente: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS	RUT: 61.202.000-0
Dirección: Morandé 59, piso 8 Santiago Centro, Santiago, Santiago, Metropolitana de Santiago, Chile - Chile	
Contacto: MARCELA SOLIS FLORES	Teléfono: —

**Nº Muestra: 61371-1/2021.0 - Id: 91136 - DGA / APR El Arrayan Pozo 2**

Matriz: Agua superficial	
Término de muestreo: 23-11-2021 15:30	Fecha de Recepción: 25-11-2021 10:52
Tipo de muestreo: Puntual	Región: Región de Coquimbo
Comuna: Illapel	Lugar de muestreo: Estero Camisas
Punto de muestreo: APR El Arrayan Pozo 2	Dirección de muestreo: Cirujano Videla 200
Instrumento ambiental: —	Proyecto: —
Muestreado por: Cliente	

Resultados Analíticos				
Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 5,00 mg/L	< 5,00 mg/L	SM 5520 D	29-11-2021 12:37
Aluminio	0,0525 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Aluminio disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 00:00
Amonio	0,251 mg N/L	< 0,010 mg N/L	SM 4500 NH3 B,F	30-11-2021 09:43
Arsénico	< 0,001 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3030 F, 3114 B	28-11-2021 12:24
Boro	0,1012 mg/L	< 0,0100 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Cadmio	0,0007 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Calcio	59,7 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:39
Cinc	0,0083 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Cinc disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 00:00
Cloruro	19,2 mg/L	< 0,5 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44
Cobalto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Cobre	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Cobre disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 00:00
Conductividad	457 us/cm	< 1 us/cm	SM 2510 B	25-11-2021 12:56
Cromo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Demanda Bioquímica de Oxígeno	2,56 mg/L	< 2,00 mg/L	SM 5210 B	25-11-2021 12:00
Demanda Química de Oxígeno	4,43 mg/L	< 2,00 mg/L	SM 5220 D	28-11-2021 10:08
Determinación de Coliformes fecales	< 1,8 NMP/100 mL	< 1,8 NMP/100 mL	SM 9221 E	25-11-2021 16:32
Hidrocarburos fijos	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	SM 5520 F	29-11-2021 12:37
Hidrocarburos totales	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	NCh 2313/7.0197	29-11-2021 09:30
Hidrocarburos volátiles	< 0,1000 mg/L	< 0,1000 mg/L	EPA 5021 A	26-11-2021 09:00
Hierro	0,0818 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Índice de fenol	< 0,100 mg/L	< 0,100 mg/L	SM 5530 C	26-11-2021 11:17
Magnesio	17,5 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:39

Resultados Analíticos				
Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Magnesio disuelto	14,5 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 13:12
Manganeso	0,0090 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Manganeso disuelto	0,0054 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 00:00
Mercurio	< 0,001 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3112 B	01-12-2021 17:02
Molibdono	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Níquel	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Níquel disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 00:00
Nitrato	0,4 mg N/L	< 0,2 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrito	< 0,03 mg N/L	< 0,03 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrógeno total	1,2 mg N/L	< 0,1 mg N/L		03-12-2021 13:24
Nitrógeno total Kjeldahl	0,790 mg/L	< 0,100 mg/L	SM 4500 Norg C	01-12-2021 14:49
Plata	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Plomo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	28-11-2021 12:26
Plomo disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 00:00
Potasio	0,964 mg/L	< 0,010 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:39
Selenio	< 0,005 mg/L	< 0,005 mg/L	SM 3030 F, 3114 C	03-12-2021 09:33
Sodio	23,0 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 12:39
Sólidos disueltos totales	290 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 C	26-11-2021 12:33
Sólidos suspendidos totales	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	SM 2540 D	25-11-2021 17:40
Sólidos totales	290 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 B	25-11-2021 17:00
Sulfatos	104 mg/L	< 1 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44
Notas				
ND: No determinado. LD: Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación. SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition 2017.  <b>Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.</b> <b>Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.</b> Hidrolab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432, de acuerdo a NCh-ISO 17025:2017				



**Ximena Cuadros Moya**  
Responsable Técnico/Rep. Legal

La validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 09-12-2021 18:01

Identificación del Cliente	
Cliente: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS	RUT: 61.202.000-0
Dirección: Morandé 59, piso 8 Santiago Centro, Santiago, Santiago, Metropolitana de Santiago, Chile - Chile	
Contacto: MARCELA SOLIS FLORES	Teléfono: —

**Nº Muestra: 61372-1/2021.0 - Id: 91135 - DGA / APR El Arrayan Pozo 1**

Matriz: Agua superficial	
Término de muestreo: 23-11-2021 15:50	Fecha de Recepción: 25-11-2021 10:52
Tipo de muestreo: Puntual	Región: Región de Coquimbo
Comuna: Illapel	Lugar de muestreo: Estero Camisas
Punto de muestreo: APR El Arrayan Pozo 1	Dirección de muestreo: Cirujano Videla 200
Instrumento ambiental: —	Proyecto: —
Muestreado por: Cliente	

**Resultados Analíticos**

Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 5,00 mg/L	< 5,00 mg/L	SM 5520 D	29-11-2021 12:37
Aluminio	0,0503 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Aluminio disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:35
Amonio	0,353 mg N/L	< 0,010 mg N/L	SM 4500 NH3 B,F	30-11-2021 09:43
Arsénico	< 0,001 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3030 F, 3114 B	01-12-2021 15:01
Boro	0,1380 mg/L	< 0,0100 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Cadmio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Calcio	63,4 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	01-12-2021 18:25
Cinc	0,0579 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Cinc disuelto	0,0285 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:35
Cloruro	19,3 mg/L	< 0,5 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44
Cobalto	0,0017 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Cobre	0,0011 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Cobre disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:35
Conductividad	478 us/cm	< 1 us/cm	SM 2510 B	25-11-2021 12:56
Cromo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Demanda Bioquímica de Oxígeno	2,90 mg/L	< 2,00 mg/L	SM 5210 B	25-11-2021 12:00
Demanda Química de Oxígeno	5,54 mg/L	< 2,00 mg/L	SM 5220 D	28-11-2021 10:08
Determinación de Coliformes fecales	< 1,8 NMP/100 mL	< 1,8 NMP/100 mL	SM 9221 E	25-11-2021 16:32
Hidrocarburos fijos	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	SM 5520 F	29-11-2021 12:37
Hidrocarburos totales	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	NCh 2313/7.0197	29-11-2021 09:30
Hidrocarburos volátiles	< 0,1000 mg/L	< 0,1000 mg/L	EPA 5021 A	26-11-2021 09:00
Hierro	0,0260 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Índice de fenol	< 0,100 mg/L	< 0,100 mg/L	SM 5530 C	26-11-2021 11:17
Magnesio	17,1 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	01-12-2021 18:25

<b>Resultados Analíticos</b>				
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>LD</b>	<b>Referencia</b>	<b>Fecha y Hora Análisis</b>
Magnesio disuelto	14,4 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	06-12-2021 13:12
Manganeso	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Manganeso disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:35
Mercurio	< 0,001 mg/L	< 0,001 mg/L	SM 3112 B	01-12-2021 17:02
Molibdeno	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Níquel	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Níquel disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:35
Nitrato	0,4 mg N/L	< 0,2 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrito	< 0,03 mg N/L	< 0,03 mg N/L	SM 4110B	25-11-2021 17:44
Nitrógeno total	1,6 mg N/L	< 0,1 mg N/L		03-12-2021 13:24
Nitrógeno total Kjeldahl	1,2 mg/L	< 0,1 mg/L	SM 4500 Norg C	01-12-2021 14:47
Plata	0,0006 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Plomo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	07-12-2021 14:35
Plomo disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	07-12-2021 14:35
Potasio	1,3 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	01-12-2021 18:25
Selenio	< 0,005 mg/L	< 0,005 mg/L	SM 3030 F, 3114 C	03-12-2021 09:33
Sodio	25,5 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	01-12-2021 18:25
Sólidos disueltos totales	330 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 C	26-11-2021 12:33
Sólidos suspendidos totales	< 5,000 mg/L	< 5,000 mg/L	SM 2540 D	25-11-2021 17:40
Sólidos totales	330 mg/L	< 5 mg/L	SM 2540 B	25-11-2021 17:00
Sulfatos	101 mg/L	< 1 mg/L	SM 4110 B	25-11-2021 17:44

**Notas**

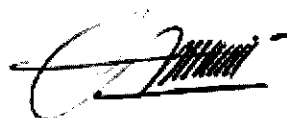
ND: No determinado.

LD: Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition 2017.

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

Hidrolab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432; de acuerdo a NCh-ISO 17025:2017



**Ximena Cuadros Moya**  
Responsable Técnico/Rep. Legal

 La validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 14-12-2021 18:33

Identificación del Cliente	
Cliente: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS	RUT: 61.202.000-0
Dirección: Morandé 59, piso 8 Santiago Centro, Santiago, Santiago, Metropolitana de Santiago, Chile - Chile	
Contacto: MARCELA SOLIS FLORES	Teléfono: —

N° Muestra: 56550-1/2021.0 - Id: 90736 - Cámara de Inspección de Emergencia	
Matriz: Agua subterránea	
Término de muestreo: 04-11-2021 14:10	Fecha de Recepción: 18-11-2021 13:42
Norma de muestreo: NCh 411/10 Of 2005	Proc. de muestreo: PMM-015 Rev.8
Tipo de muestreo: Puntual	Región: Región de Coquimbo
Comuna: Salamanca	Lugar de muestreo: Minera Los Pelambres
Punto de muestreo: Cámara de Inspección de emergencia	Dirección de muestreo: Minera Los Pelambres
Instrumento ambiental: ---	Proyecto: Muestreo de Emergencia Los Pelambres
Muestreado por: Cliente	

Resultados Analíticos				
Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aluminio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Aluminio disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	29-11-2021 00:00
Arsénico	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Boro	< 0,0100 mg/L	< 0,0100 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Cadmio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Calcio	431 mg/L	< 0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	25-11-2021 00:00
Cinc	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Cinc disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	29-11-2021 00:00
Cobalto	0,0070 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Cobre	0,1504 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Cobre disuelto	0,1504 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	29-11-2021 00:00
Cromo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Hierro	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Magnesio	35,1 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	25-11-2021 00:00
Manganeso	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Manganeso disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	29-11-2021 00:00
Mercurio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Molibdeno	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Molibdeno disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	29-11-2021 00:00
Níquel	0,0336 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Níquel disuelto	0,0336 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	29-11-2021 00:00
Plata	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Plomo	0,0269 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00

**Resultados Analíticos**

Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Plomo disuelto	0,0269 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	29-11-2021 00:00
Potasio	126 mg/L	< 0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	25-11-2021 00:00
Selenio	< 0,0010 mg/L	< 0,0010 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	29-11-2021 00:00
Sodio	380 mg/L	< 0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	25-11-2021 00:00

**Notas**

ND: No determinado.

LD: Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación.

SM: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23rd. Edition 2017.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Hidrolab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432; de acuerdo a NCh-ISO 17025:2017

Ximena Cuadros Moya  
Responsable Técnico/Rep. LegalLa validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 14-12-2021 09:45

Identificación del Cliente	
Cliente: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS	RUT: 61.202.000-0
Dirección: Morandé 59, piso 8 Santiago Centro, Santiago, Santiago, Metropolitana de Santiago, Chile - Chile	
Contacto: MARCELA SOLIS FLORES	Teléfono: —

**Nº Muestra: 56551-1/2021.0 - Id: 90737 - Agua Piscina Emergencia**

Matriz: Agua superficial	
Término de muestreo: 04-11-2021 17:30	Fecha de Recepción: 18-11-2021 13:42
Tipo de muestreo: Puntual	Región: Región de Coquimbo
Comuna: Salamanca	Lugar de muestreo: Minera Los Pelambres
Punto de muestreo: Agua Piscina Emergencia	Dirección de muestreo: Minera Los Pelambres
Instrumento ambiental: —	Proyecto: Muestreo de Emergencia Los Pelambres
Muestreado por: Cliente	

**Resultados Analíticos**

Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aluminio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Aluminio disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	24-11-2021 00:00
Arsénico	0,0030 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Boro	< 0,0100 mg/L	< 0,0100 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Cadmio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Calcio	508 mg/L	< 0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	22-11-2021 00:00
Cinc	0,0028 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Cinc disuelto	0,0028 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	24-11-2021 00:00
Cobalto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Cobre	0,0096 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Cobre disuelto	0,0096 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	24-11-2021 00:00
Cromo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Hierro	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Magnesio	28,9 mg/L	< 0,0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	22-11-2021 00:00
Manganeso	0,0032 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Manganeso disuelto	0,0032 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	24-11-2021 00:00
Mercurio	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Molibdeno	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Molibdeno disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	24-11-2021 00:00
Níquel	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Níquel disuelto	0,0059 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	24-11-2021 00:00
Plata	0,0126 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Plomo	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Plomo disuelto	< 0,0005 mg/L	< 0,0005 mg/L	SM 3030 B, 3125 B	24-11-2021 00:00

Resultados Analíticos				
Parámetro	Resultado	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Potasio	146 mg/L	< 0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	22-11-2021 00:00
Selenio	< 0,0010 mg/L	< 0,0010 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	24-11-2021 00:00
Sodio	442 mg/L	< 0 mg/L	SM 3030 E, 3125 B	22-11-2021 00:00
Notas				
ND: No determinado. LD: Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación. SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition 2017.				
Resultados válidos únicamente para la muestra analizada. Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio. Hidrolab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432; de acuerdo a NCh-ISO 17025:2017				



Ximena Cuadros Moya  
Responsable Técnico/Rep. Legal

La validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).



Planilla de Cadena de Custodia  
(AMM-014)

FONO: +56 2 2756 6350

ESTA INFORMACION SE USARA EN EL INFORME

CLIENTE:	DGA		Fecha:	28/12/2021		TRANSPORTE			PARAMETROS		
Lugar de Muestreo:	ESTERIL CANISAS		Equipo muestreador			Horas de despacho			(Indicar uno o mas parámetros, indicar OT asociado)		
DIRECCION:	CARRETERA VIALA N° 200		Medidor pH			Avión					
Ciudad - Región:	LA SENA, Región de Coquimbo		Medidor Cloro			Bus					
MATRIZ			Pozómetro			Terratrás					
TIPO DE MUESTRA:	Agua Posible _____ Agua de Bebe _____ Agua subterránea _____		Residuos sólidos _____ Lodos/lodos _____ Suelos _____	Otros _____		Cliente					

Muestreo puntual realizado según protocolos de muestreo interno y Normativas asociadas:

Agua Posible: Según NCH 4092 of 2004 - NCH 4113 Guía de manejo y preservación de muestras - Procedimiento interno: PNM-015 Recolección manual de muestras

Agua Subterránea: NCH 41171 Guía para el muestreo de aguas subterráneas - NCH 4113 Guía de Manejo y preservación de muestras. Procedimiento interno: PNM-015 Recolección manual de muestras

Agua Superficial: NCH 4112 Guía de manejo y preservación de muestras - NCH 4114 Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales - NCH 4115 Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua. Procedimiento interno: PNM-015 Recolección manual de muestras - PNM-016 Recolección automática de muestras

Rilas: NCH 41110 Calidad del agua - Parte 10: Muestreo de Aguas Residuales - Recolección y manejo de muestras. Procedimiento interno: PNM-015 Recolección manual de muestras

Identif.	Punto de Muestreo	Inicio Muestreo		pH	Temperatura		Cl Res (mg/L)	Conduc (dS/cm)	Oxígeno (mg/L)	SOT (mg/L)	Caudal (litros/seg)	Nivel (m)	Aspecto y olor	Otros	Otros	Otros	Otros	Otros	Otros	Otros
		Fecha	Hora		Dicha (°C)	Superf (°C)														
111545	ARIELA RIVERA	28/12/21	13:55	7,18	20,77			502				6,56								
111546	ARIELA RIVERA	28/12/21	14:20	7,45	20,77			471				4,73								
111547	ESTERIL CANISAS	28/12/21	15:25	8,34	26,74			420				-								
111548	ESTERIL CANISAS	28/12/21	16:00	8,10	29,82			444				-								

MUESTREO POR:

ENTREGADO POR:

RECIBIDO POR:

Temperatura de recepción

Vidrio Plástico

TOTAL DE ENVASES:

NOMBRE	SARA HOODE GARCIA		NOMBRE			FECHA			FECHA		
FRMA			FRMA			NOMBRE	LABORATORIO HIDROLAB S.A.		NOMBRE	HIDROLAB	
CONTINUA			CONTINUA			Medida			Medida		
						Temperatura			Temperatura		
						(Cliente)			(Cliente)		
						Teléfono:			Teléfono:		