

INFORME DE RESULTADOS: EMP 97-16

HID 043-A1-15

**SERVICIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS
PARA EL COMPONENTE HÍDRICO
MACROZONA CENTRO**

Preparado por:



Para:



Diciembre, 2016

INFORME DE RESULTADOS: EMP 97-16

HID 043-A1-15

SERVICIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS

PARA EL COMPONENTE HÍDRICO

MACROZONA CENTRO

Preparado para:



Versión del Documento				1	
Responsable Elaboración		Responsable Revisión		Responsable Aprobación	
Nombre	Claudio Santibañez	Nombre	María Eugenia Cámara	Nombre	Juan Carlos Yáñez
Cargo:	Ingeniero de Proyecto	Cargo:	Jefe de Proyectos	Cargo	Gerente Técnico
Fecha:	28-02-2017	Fecha:	28-02-2017	Fecha:	28-02-2017
Firma:		Firma:		Firma:	

Diciembre, 2016

1. Identificación Empresa

Nombre: Taller de Redes Redes & Nets

Dirección: Ruta 5 Puerto Montt – Pargua S/N Sector Trapén

Ciudad: Puerto Montt

Región: X

Código interno: EMP 97-16

Fecha: 21-12-2016

2. Identificación Punto de Descarga

2.1 RIL

Punto de muestreo: Estanque de Descarga

Coordenadas UTM: Este: 656.747

Norte: 5.400.985

Datum: WGS 84

Naturaleza Ril:

☒

RIL

☐

Aguas Servidas

Otro:

Tiempo descarga: 24 hrs

2.2 SEDIMENTOS

Punto de muestreo: Punto 1. Esquina Sur, Lado de Ruta 5

Coordenadas UTM: Este: 656.823
Norte: 5.400.937
Datum: WGS 84

Punto de muestreo: Punto 2. Antigua Descarga

Coordenadas UTM: Este: 656.703
Norte: 5.400.937
Datum: WGS 84

Punto de muestreo: Punto 3. Debajo Puente

Coordenadas UTM: Este: 656.726
Norte: 5.400.822
Datum: WGS 84

Punto de muestreo: Punto 4. Sector Humedal

Coordenadas UTM: Este: 656.676
Norte: 5.401.043
Datum: WGS 84

3. Características del Muestreo

3.1 RIL

Fecha Muestreo: 21-12-2016

Tipo de Muestreo: ☐ Puntual ☒ Compuesto

Tipo de Muestreo compuesto: ☐ Función Caudal ☐ Función Tiempo

3.2 SEDIMENTOS

Fecha Muestreo: 21-12-2016

Tipo de Muestreo: Puntual ☒ Compuesto

Profundidad Superficial

4. Mediciones en terreno

4.1 RIL

Medición parámetros In Situ

Temperatura °C	pH
17,2	6,78

Medición de caudal

Metodología de medición Utilizada: --

Condiciones adecuadas del punto de monitoreo para la medición: Si

Muestra Compuesta

Muestra	Fecha	Hora
Primera muestra puntual	21-12-2016	14:00
Última muestra puntual	21-12-2016	14:05
Formación Compuesta	21-12-2016	14:10

4.2 SEDIMENTOS

Medición parámetros In Situ

Punto de Muestreo	pH	Potencial Redox
Punto 1. Esquina Sur, Lado Ruta 5	6,4	-14
Punto 2. Antigua Descarga	6,6	-68
Punto 3. Debajo Puente	6,6	-3
Punto 4. Sector Humedal	6,6	-60

5. Observaciones de terreno

Se realizó muestra compuesta por 05 muestras del RIL. No se midió caudal, el RIL es almacenado en estanque de 27 m³. El retiro es variable por camión de empresa de Tratamiento del Pacífico.

6. Registro fotográfico de Terreno

6.1 RIL



6.2 SEDIMENTO



Punto 1. Esquina Sur, Lado Ruta 5



Punto 2. Antigua Descarga



Punto 3. Debajo de Puente




Punto 4. Sector Humedal

PLANILLA DE TERRENO (RIL)

Algoritmos		ANTECEDENTES MONITOREO DE AGUAS										R1-1001	
Cliente: EMP 97-16 Lugar de muestreo: Estación de la Caba Localidad: TAPEN - PUERTO MONTE Fecha de muestreo: 21/12/16		Coordenadas Geográficas (UTM) Este: 656747 Norte: 5400985											
Tipo de Agua: <input type="checkbox"/> Potable <input type="checkbox"/> Subterránea <input type="checkbox"/> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Residual <input type="checkbox"/> Servida <input type="checkbox"/> De Mar <input type="checkbox"/> Otra: _____ Tipo de muestreo: <input type="checkbox"/> Manual <input checked="" type="checkbox"/> Automático Tipo de Muestra: <input type="checkbox"/> Puntual <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta Parámetros Terrenos: <input checked="" type="checkbox"/> pH <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Conductividad <input type="checkbox"/> O ₂ Disuelto <input type="checkbox"/> Cloro residual <input type="checkbox"/> Salinidad Muestreado por: <input checked="" type="checkbox"/> Algoritmos <input type="checkbox"/> Cliente													
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS													
pH metro Cód. identificación: HP-021 pH 4: 4.02 Lote: 9663 pH 7: 7.02 Lote: 9334 pH 10: 10.02 Lote: 9398		Conductividad Cód. identificación: _____ Conductividad: _____ T(°C): _____ N° lote: _____		Medidor de Cloro Cód. identificación: _____ Std 0 mg/l: _____ Std 1 mg/l: _____ n° lote: _____		Oxígeno Disuelto Cód. identificación: _____ concentración: _____ n° lote: _____		Medidor de pH Cód. identificación: _____ pH 4: _____ Lote: _____ pH 7: _____ Lote: _____ pH 10: _____ Lote: _____					
MUESTRAS Y ENVASES													
No. Identificación Muestra: EMP 97-16		RECOLECCIÓN Fecha: 21/12/16 Hora: 14:10		PRESERVANTE (Cantidad de frascos) Vidrio S/P: 3 Plástico S/P: 1 H ₂ SO ₄ : _____ H ₂ SO ₄ : _____ NaOH: _____ NaOH: _____ HNO ₃ : _____ HNO ₃ : _____ H ₂ O ₂ : _____ H ₂ O ₂ : _____						MEDICIONES IN SITU (Valores) pH: 6.78 T(°C): 17.2 H (m): _____ DO (mg/l): _____ Cloro libre (mg/l): _____ Cloro total (mg/l): _____ Conductividad (µS/cm): _____			
MUESTRA COMPUESTA Fecha: 21/12/16 Hora: 14:00 T(°C): 17.2 pH: 6.78 Primera muestra puntual: 21/12/16 14:00 17.2 6.78 Última muestra puntual: 21/12/16 14:00 17.2 6.78 Formación compuesta: 21/12/16 14:10 17.2 6.78		Lugar Formación compuesta: <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Terreno		Responsable: Claudio Guitierrez Entrega muestras: CH-lexpress									
TRANSPORTE MUESTRA Fecha y Hora partida: 21/12/16 17:00 Fecha y Hora llegada: 21/12/16 09:30 Medio de transporte: CH-lexpress Método de refrigeración: HIELO		Testigos: <input checked="" type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Vidrio		Observaciones: Se tomó muestra compuesta por 05 muestras puntuales de 27ml. El Retiro es variable por tratamiento de la Caba por Camión. Firma Responsable Planta: Francisco Novillo									
CONTROL CADENA DE FRÍO/RECEPCIÓN MUESTRA Temp sistema terreno: 17.2 Temp sistema recepción: 6.8		Notas: C/T: Con Ilosulfato de Sodio H ₂ SO ₄ : Ácido sulfúrico S/T: Sin Ilosulfato de Sodio MB: Microbiológico S/P: Sin preservante NaOH: Hidróxido de Sodio HNO ₃ : Ácido nítrico HCl: Ácido clorhídrico											

PLANILLA DE TERRENO (SEDIMENTOS)

		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS <i>Sedimentos</i>				R1-1002
Cliente: <i>SMA-EMP 97-16</i>						
Ubicación / Dirección: <i>Sector Trapen / Puerto Montt</i>						
Fecha Muestreo: <i>21/12/16</i>						
Tipo de Muestreo: <i>COMPUERTO POR 3 MUESTRAS PONTUALES</i>						
Muestra Tomada por: <input checked="" type="checkbox"/> Algoritmos <input type="checkbox"/> Cliente						
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
	<i>Punto 3 DESAJO PUNTO</i>	<i>21/12/16</i>	<i>11:40</i>	<i>656726</i>	<i>5400822</i>	<i>Superficial</i>
	<i>PUNTO 2 ANTIÓFIA DESAJO</i>	<i>21/12/16</i>	<i>12:10</i>	<i>656703</i>	<i>5400862</i>	<i>Superficial</i>
	<i>PUNTO 1 ESQUINA SUR LAGO LIMA</i>	<i>21/12/16</i>	<i>12:50</i>	<i>656823</i>	<i>5400937</i>	<i>Superficial</i>
	<i>PUNTO 4 Sector Humedal</i>	<i>21/12/16</i>	<i>13:22</i>	<i>656676</i>	<i>5401047</i>	<i>Superficial</i>
Responsable Muestreo: <i>Claudio Sanz</i>						
Responsable entrega muestra: <i>Claudio Sanz</i>						
Fecha y hora ingreso muestras: <i>22-12-16 18:20 Hrs.</i>						
Observaciones: <i>Muestra compuesta por 03 muestras puntuales</i>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <i>HIDO 43-15</i> <i>22-12-16 18:20</i> </div>						

Informe Laboratorio (RIL)



INFORME DE ENSAYO



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION

Nº de Referencia:	A-16/66038	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente:	ASESORIAS ALGORITMOS SPA
Análisis:	A-2501-CH	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio:	Arzobispo Larrain Gandarilla 90
Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción:	22/12/2016	Contrato:	CL15-3430-AMB
Fecha Inicio:	22/12/2016	Fecha Fin:	04/01/2017	Cliente 3º:	---
Descripción:	EMP97-16				
Fecha/Hora Muestreo:	21/12/2016 14:10	Muestreado por:	Cliente		

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Guadalupe Guindo Molina
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 09/01/2017

OBSERVACIONES:

AGQ Chile S.A.
Industriales 697 Huechuraba, Santiago, CHILE

T: +56 2 7544000 F: +56 2 2484766

agq@agq.cl

www.agqlabs.com

1/3



INFORME DE ENSAYO



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACIÓN

Nº de Referencia: **A-16/66038**
Descripción: **EMP97-16**

Tipo Muestra: **AGUA RESIDUAL**
Fecha Fin: **04/01/2017**

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
Parámetros Físico-Químicos						
Aceites y Grasas	< 14,0	-	mg/L		03/01/2017 03:15	04/01/2017 06:11
DBO5	< 2,00	-	mg/L O2		22/12/2016 10:36	03/01/2017 06:04
Sólidos Suspendidos Totales	20,0	-	mg/L		22/12/2016 05:32	23/12/2016 04:55
Metales Totales						
Cadmio Total	< 0,002	-	mg/L		26/12/2016 08:14	29/12/2016 02:39
Cobre Total	0,77	-	mg/L		26/12/2016 08:14	29/12/2016 02:39
Plomo Total	< 0,05	-	mg/L		26/12/2016 08:14	29/12/2016 02:40
Zinc Total	0,419	-	mg/L		26/12/2016 08:14	29/12/2016 05:52

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.



INFORME DE ENSAYO



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION

Nº de Referencia: A-16/86038
Descripción: EMP97-16

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Fecha Fin: 04/01/2017

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Parámetros Físico-Químicos				
Aceites y Grasas	NCh 2313/6 O197	Gravimetría		14,0 - 10.000 mg/L
DBO5	NCh 2313/5 O105	Electrometría		2,00 - 55.000 mg/L O2
Sólidos Suspendidos Totales	NCh 2313/3 O195	Gravimetría		2,70 - 10.000 mg/L
Metales Totales				
Cadmio Total	NCh 2313/25 O197	Espect ICP-OES		0,002 - 1.000 mg/L
Cobre Total	NCh 2313/25 O197	Espect ICP-OES		0,01 - 1.000 mg/L
Plomo Total	NCh 2313/25 O197	Espect ICP-OES		0,05 - 250 mg/L
Zinc Total	NCh 2313/25 O197	Espect ICP-OES		0,008 - 250 mg/L

(1) El rango máximo se corresponde con el límite de determinación, a partir del cual comienza.

AGQ Chile S.A.
Industriales 697 Huechuraba, Santiago, CHILE


T: +56 2 7544000 F: +56 2 2484766


agq@agq.cl

www.agqabs.com

3/3

Informe Laboratorio (Sedimentos)





SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACIÓN
INN - CHILE

Acreditación LE 1078 a LE 1080

Resultados de Ensayos: Suelos

INFORME N° LAB17-0412

Nombre Cliente	: Calidad Aguas y Suelos
Dirección Cliente	: Seminario 180, Providencia, Santiago
Origen de la Muestra	: Sedimentos
Identificación del Punto de Muestreo	: Sector Trapen - Puerto Montt
Fecha y Hora de Muestreo	: 21/12/2016 11:40 h
Fecha y Hora de Recepción	: 22/12/2016 18:20 h
Identificación Muestra	: Punto 3 Debajo Puente
Código Laboratorio	: S-150/16

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidad	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Cadmio	< 6,2	6,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Cobre	227,7	5,1	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Níquel	17,7	4,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Plomo	< 4,9	4,9	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Zinc	141,9	30,8	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016

Nombre Cliente	: Calidad Aguas y Suelos
Dirección Cliente	: Seminario 180, Providencia, Santiago
Origen de la Muestra	: Sedimento
Identificación del Punto de Muestreo	: Sector Trapen - Puerto Montt
Fecha y Hora de Muestreo	: 21/12/2016 12:10 h
Fecha y Hora de Recepción	: 22/12/2016 18:20 h
Identificación Muestra	: Punto 2 Antigua Descarga
Código Laboratorio	: S-151/16

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidad	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Cadmio	< 6,2	6,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Cobre	531,1	5,1	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Níquel	18,7	4,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Plomo	< 4,9	4,9	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Zinc	191,7	30,8	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016

Asesorías Algoritmos SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile
Fono / Fax: 56-2-23616600
www.asesoriasalgoritmos.com

Página 1 de 3

Nombre Cliente : Calidad Aguas y Suelos
Dirección Cliente : Seminario 180, Providencia, Santiago
Origen de la Muestra : Sedimento
Identificación del Punto de Muestreo : Sector Trapen - Puerto Montt
Fecha y Hora de Muestreo : 21/12/2016 12:50 h
Fecha y Hora de Recepción : 22/12/2016 18:20 h
Identificación Muestra : Punto 1 Esquina Sur Lado Ruta 5
Código Laboratorio : S-152/16

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidad	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Cadmio	< 6,2	6,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Cobre	256,7	5,1	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Níquel	6,1	4,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Plomo	< 4,9	4,9	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Zinc	79,1	30,8	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016

Nombre Cliente : Calidad Aguas y Suelos
Dirección Cliente : Seminario 180, Providencia, Santiago
Origen de la Muestra : Sedimento
Identificación del Punto de Muestreo : Sector Trapen - Puerto Montt
Fecha y Hora de Muestreo : 21/12/2016 13:22 h
Fecha y Hora de Recepción : 22/12/2016 18:20 h
Identificación Muestra : Punto 4 Sector Humedal
Código Laboratorio : S-153/16

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidad	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Cadmio	< 6,2	6,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Cobre	10950,1	5,1	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Níquel	13,6	4,2	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Plomo	< 4,9	4,9	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016
Zinc	1008,2	30,8	mg/Kg	EPA 3050-B 1996, SM 2012 3111-B	29/12/2016

Observaciones:

1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización del área.
2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por el cliente.
3. * : Parametro sin acreditar
4. Cálculos realizados en base seca
5. Análisis dentro del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado INN LE-1080)



Paula Oyanedel E.
Jefe Laboratorio
ÁREA ANÁLISIS QUÍMICO



Ruby Utrera C.
Gerente Laboratorio
ÁREA ANÁLISIS QUÍMICO

Santiago, 28 de Febrero de 2017