



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17717, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17717, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17717



Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 12:38
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:26
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:00
Lugar de Muestreo:	Qda La Brea	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerdá 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17717

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-27
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	66.8
Aluminio	mg/l	0.05	0.57
Arsénico	mg/l	0.001	0.001
Balance Iónico	%	5	7
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.08
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	111.77
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.27
Cloruro	mg/l	5	18
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.06
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	681
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.37
Litio	mg/l	0.01	0.02
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.02
Magnesio	mg/l	0.01	24.80
Manganeso	mg/l	0.01	0.19
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.007
Níquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.9
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.72
Razón Adsorción Sodio			0.3
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	13.31
Sodio Porcentual	%		7.0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	538
Sulfato	mg/l	10	257
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:00	28-03-2018 13:43
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:00	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:57

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17717

Santiago 03 de abril de 2018



Johanna Marlene Irribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.narra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y Firmado por
autentia


ES18-17717
SGSCHILE
Creado el 2018-04-06 16:26:02 - N° Docto: W2-8000-00A5-E66B-FIN2
Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl
Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

(6 páginas)


Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:02
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS
Operador: 13062734-K

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:15
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT
Operador: 12671524-2

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:04
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N°13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17718, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

06 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17718, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17718



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION
INN - CHILE

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacífico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	22-03-2018 17:52
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 10:15
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:28
Lugar de Muestreo:	Río del Potro antes de Río Pulido	Fecha termino	05-04-2018 18:54
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17718

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-15
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	75.1
Aluminio	mg/l	0.05	4.13
Arsénico	mg/l	0.001	0.008
Balance Iónico	%	5	9
Bario	mg/l	0.01	0.07
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.27
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	103.22
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.73
Cloruro	mg/l	5	19
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.44
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	719
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	2.86
Litio	mg/l	0.01	0.08
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.08
Magnesio	mg/l	0.01	23.13
Manganeso	mg/l	0.01	1.26
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.006
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.7
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	2.39
Razón Adsorción Sodio			0.9
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	38.61
Sodio Porcentual	%		19.1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	512
Sulfato	mg/l	10	258
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:33	02-04-2018 18:08
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:28	02-04-2018 18:09
Sólidos Totales Disueltos	25-03-2018 16:57	02-04-2018 16:57

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17718

Santiago 06 de abril de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



ES18-17718

(6 páginas)

SGSCHILE

Creado el 2018-04-11 16:33:03

- N° Documento: W2-8000-00A7-DF8B-0IN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-11 16:33:03
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-VRNT-58V8
Operador: 13062734-K

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-11 17:34:03
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-VVAS-BXSX
Operador: 12671524-2

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-11 17:34:15
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-VVB6-93FR
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17719, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17719, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17719



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 17:39
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:15
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 09:23
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N ° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17719

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			LM-36 50Mt Aguas arriba
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	62.9
Aluminio	mg/l	0.05	0.61
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	8
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.07
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	112.11
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.23
Cloruro	mg/l	5	20
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.07
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	677
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.42
Litio	mg/l	0.01	0.02
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.02
Magnesio	mg/l	0.01	25.99
Manganeso	mg/l	0.01	0.10
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.007
Níquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.1
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.87
Razón Adsorción Sodio			0.3
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	12.55
Sodio Porcentual	%		6.5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	540
Sulfato	mg/l	10	252
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 09:23	28-03-2018 13:49
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 09:23	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:57

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17719

Santiago 03 de abril de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio


"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por
Validez desconocida
 **autentia**

ES18-17719
SGSCHILE


Creado el 2018-04-06 16:26:13

- N° Docto: W2-8000-00A5-E686-9IN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

(6 páginas)

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin


Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO

Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1

Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:13

Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS

Operador: 13062734-K

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin


Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE

Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO

Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:16

Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT

Operador: 12671524-2

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE

Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL

Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:04

Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63

Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17720, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17720, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17720



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 18:35
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:50
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:06
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.narra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17720

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			LM-36 50Mt Aguas abajo
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	67.0
Aluminio	mg/l	0.05	0.59
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	7
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.07
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	113.97
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.22
Cloruro	mg/l	5	20
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.07
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	685
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.40
Litio	mg/l	0.01	0.02
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.02
Magnesio	mg/l	0.01	25.44
Manganeso	mg/l	0.01	0.14
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.008
Níquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.0
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.78
Razón Adsorción Sodio			0.3
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	12.60
Sodio Porcentual	%		6.5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	543
Sulfato	mg/l	10	262
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:06	28-03-2018 13:49
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:06	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17720

Santiago 03 de abril de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



ES18-17720

(6 páginas)

SGSCHILE

Creado el 2018-04-06 16:26:15

- N° Documento: W2-8000-00A5-E6A6-4IN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:15
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS
Operador: 13062734-K

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:17
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT
Operador: 12671524-2

Validez desconocida

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:05
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N°13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17734, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17734, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17734



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACIÓN

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas"

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 19:16
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:48
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:23
Lugar de Muestreo:	Rio Pulido A. Arriba Puente Nuevo, Carrizalillo.	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización, (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.narra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17734

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-48
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	122.2
Aluminio	mg/l	0.05	0.97
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.12
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	112.11
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.16
Cloruro	mg/l	5	22
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.06
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	825
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	1.02
Litio	mg/l	0.01	<0.01
Litio Cítrico	mg/l	0.01	<0.01
Magnesio	mg/l	0.01	34.48
Manganeso	mg/l	0.01	0.14
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.006
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.1
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	2.06
Razón Adsorción Sodio			0.6
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	26.02
Sodio Porcentual	%		11.8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	627
Sulfato	mg/l	10	302
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:23	28-03-2018 15:32
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:23	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización, (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.nara@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17734

Santiago 03 de abril de 2018



Johanna Marlene Irribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.narra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y Firmado por

Validez desconocida

Firma Simple

Validado con Pin

autentia

ES18-17734

SGSCHILE

Creado el 2018-04-06 16:26:16

- N° Documento: W2-8000-00A5-E68C-FIN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida

Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO

Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1

Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:16

Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS

Operador: 13062734-K

Validez desconocida

Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE

Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO

Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:18

Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT

Operador: 12671524-2

Validez desconocida

Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE

Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL

Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:06

Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63

Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N°13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17735, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17735, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17735



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACIÓN
INN - CHILE

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 18:56
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 10:02
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:53
Lugar de Muestreo:	Rio Ramadillas A. Arriba Confl. Rio Vizcachas	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME- 11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerdá 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17735

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			LM-05
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	74.5
Aluminio	mg/l	0.05	0.85
Arsénico	mg/l	0.001	0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.08
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	97.75
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.24
Cloruro	mg/l	5	20
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.07
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	686
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.76
Litio	mg/l	0.01	<0.01
Litio Cítrico	mg/l	0.01	<0.01
Magnesio	mg/l	0.01	25.23
Manganeso	mg/l	0.01	0.15
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.008
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.9
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.89
Razón Adsorción Sodio			0.3
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	13.50
Sodio Porcentual	%		7.7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	463
Sulfato	mg/l	10	264
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Analisis	Fecha Inicio	Fecha Termino
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:53	28-03-2018 15:32
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:53	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17735



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

Santiago 03 de abril de 2018

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerdá 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por



autentia

ES18-17735

SGSCHILE

(5 páginas)

Creado el 2018-04-06 16:26:17

- N° Documento: W2-8000-00A5-E6D2-8IN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:17
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS
Operador: 13062734-K

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:19
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT
Operador: 12671524-2

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:07
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17736, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17736, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17736



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 18:26
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:40
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:06
Lugar de Muestreo:	Río Pulido A. Abajo Confl. Río Ramadillas	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.narra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17736

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			LM-07
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	110.0
Aluminio	mg/l	0.05	0.85
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.10
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	108.45
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.17
Cloruro	mg/l	5	20
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.06
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	796
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.83
Litio	mg/l	0.01	<0.01
Litio Cítrico	mg/l	0.01	<0.01
Magnesio	mg/l	0.01	34.73
Manganeso	mg/l	0.01	0.14
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.008
Níquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.1
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.97
Razón Adsorción Sodio			0.5
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	22.77
Sodio Porcentual	%		10.6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	540
Sulfato	mg/l	10	303
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:06	28-03-2018 15:32
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:06	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.para@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17736

Santiago 03 de abril de 2018



Johanna Marlene Irribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Valididad desconocida

Verificado y firmado por



autentia

ES18-17736

SGSCHILE

(6 páginas)

Creado el 2018-04-06 16:26:18

- N° Documento: W2-8000-00A5-E6E1-EIN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Valididad desconocida



Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:18
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS
Operador: 13062734-K

Valididad desconocida



Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:20
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT
Operador: 12671524-2

Valididad desconocida



Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:08
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17737, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17737, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17737



Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas"

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 19:18
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:40
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:06
Lugar de Muestreo:	Río Vizcachas de Pulido A. Arriba Río Ramadilla	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17737

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-06
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	283.1
Aluminio	mg/l	0.05	0.44
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.21
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	156.25
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.04
Cloruro	mg/l	5	22
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	<0.01
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	1355
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	0.7
Hierro	mg/l	0.01	0.54
Litio	mg/l	0.01	0.03
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.03
Magnesio	mg/l	0.01	63.40
Manganeso	mg/l	0.01	0.16
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.005
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.1
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	2.88
Razón Adsorción Sodio			1.3
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	73.54
Sodio Porcentual	%		19.6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	985
Sulfato	mg/l	10	502
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:06	28-03-2018 16:02
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:06	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17737

Santiago 03 de abril de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4598 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por		ES18-17737	(6 páginas)
 autentia		SGSCHILE	
Creado el 2018-04-06 16:26:19		- N° Docto: W2-8000-00A5-E6F9-EIN2	
Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl			
Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma			
Validez desconocida			
	Firmante:	13062734-K	JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
	Institución - Rol:	SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1	
	Fecha de Firma:	2018-04-06 16:26:19	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DD-GKE7-4VQS	
	Operador:	13062734-K	
Firma Simple			
Validado con Pin			
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - JEFE LABORATORIO	
	Fecha de Firma:	2018-04-06 16:29:20	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DD-GKJP-5SRT	
	Operador:	12671524-2	
Firma Simple			
Validado con Pin			
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL	
	Fecha de Firma:	2018-04-06 16:31:09	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DD-GKQH-JU63	
	Operador:	12671524-2	
Firma Simple			
Validado con Pin			



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17738, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17738, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17738



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION
INN - CHILE

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 17:28
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 10:02
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:23
Lugar de Muestreo:	Rio de Montosa antes de Río Pulido	Fecha termino	02-04-2018 18:12
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17738

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-16
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	90.0
Aluminio	mg/l	0.05	0.32
Arsénico	mg/l	0.001	0.002
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.15
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	76.90
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	<0.01
Cloruro	mg/l	5	13
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	<0.01
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	535
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.32
Litio	mg/l	0.01	0.03
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.03
Magnesio	mg/l	0.01	16.39
Manganeso	mg/l	0.01	0.02
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	<0.005
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.1
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.96
Razón Adsorción Sodio			0.3
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	12.74
Sodio Porcentual	%		9.6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	390
Sulfato	mg/l	10	170
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:23	28-03-2018 16:02
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:23	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17738

Santiago 03 de abril de 2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Johanna Marlene Iribarra Fuentes'.

Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".





"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4598 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por		ES18-17738	(6 páginas)
 autentia		SGSCHILE	
Creado el 2018-04-06 16:26:20		- N° Docto: W2-8000-00A5-E70C-4IN2	
Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl			
Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma			
Validez desconocida			
	Firmante:	13062734-K	JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
	Institución - Rol:	SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1	
	Fecha de Firma:	2018-04-06 16:26:19	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DD-GKE7-4VQS	
	Operador:	13062734-K	
Firma Simple Validado con Pin			
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - JEFE LABORATORIO	
	Fecha de Firma:	2018-04-06 16:29:21	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DD-GKJP-5SRT	
	Operador:	12671524-2	
Firma Simple Validado con Pin			
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL	
	Fecha de Firma:	2018-04-06 16:31:10	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DD-GKQH-JU63	
	Operador:	12671524-2	
Firma Simple Validado con Pin			



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17739, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17739, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17739



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACIÓN

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas"

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 17:15
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 10:05
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:23
Lugar de Muestreo:	Rio Pulido aguas abajo de Rio De Montosa	Fecha termino	02-04-2018 18:12
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89581 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17739

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-17
Alcalinidad Total (CaCO3)	mg/l	2	95.0
Aluminio	mg/l	0.05	1.30
Arsénico	mg/l	0.001	0.003
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.19
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	97.17
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.27
Cloruro	mg/l	5	16
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.14
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	683
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	1.19
Litio	mg/l	0.01	0.05
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.05
Magnesio	mg/l	0.01	22.60
Manganeso	mg/l	0.01	0.42
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.007
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.2
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	2.18
Razón Adsorción Sodio			0.4
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	18.66
Sodio Porcentual	%		10.7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	495
Sulfato	mg/l	10	246
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO3)	23-03-2018 10:23	28-03-2018 16:02
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:23	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:55

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17739



Johanna Marlene Irribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

Santiago 03 de abril de 2018

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por



autentia

ES18-17739

SGSCHILE

(6 páginas)

Creado el 2018-04-06 16:26:20

- N° Documento: W2-8000-00A5-E71D-EIN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:20
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS
Operador: 13062734-K

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:22
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT
Operador: 12671524-2

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:11
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17776, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17776, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17776



Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 17:53
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:26
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:06
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	02-04-2018 18:12
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17776

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-36
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	55.8
Aluminio	mg/l	0.05	2.00
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.09
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	120.48
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.07
Cloruro	mg/l	5	11
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.07
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	843
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	0.6
Hierro	mg/l	0.01	1.85
Litio	mg/l	0.01	0.03
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.03
Magnesio	mg/l	0.01	33.55
Manganeso	mg/l	0.01	0.87
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	<0.005
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.9
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	2.11
Razón Adsorción Sodio			0.4
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	17.88
Sodio Porcentual	%		8.1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	625
Sulfato	mg/l	10	401
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:06	28-03-2018 16:02
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:06	29-03-2018 01:07
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:54

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17776

Santiago 03 de abril de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización, (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89501 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por



autentia

ES18-17776

SGSCHILE

(6 páginas)

Creado el 2018-04-06 16:26:21

- N° Docto: W2-8000-00A5-E729-8IN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:21
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS
Operador: 13062734-K

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:23
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT
Operador: 12671524-2

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:12
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N°13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-19700, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

08 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-19700, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-19700



Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas"

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	01-04-2018 13:28
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	03-04-2018 09:55
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	03-04-2018 10:08
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	08-04-2018 12:34
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D Ed.22, 2012
Nitrato	SM 4500-NO3 B Ed.22, 2012
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización, (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-19700

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-36
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	53.3
Aluminio	mg/l	0.05	2.14
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.08
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	113.43
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.07
Cloruro	mg/l	5	12
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	<0.01
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	850
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	0.6
Hierro	mg/l	0.01	0.79
Litio	mg/l	0.01	0.03
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.03
Magnesio	mg/l	0.01	29.49
Manganeso	mg/l	0.01	0.78
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	<0.005
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
Nitrato	mg/l	0.01	0.66
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.01	0.15
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.8
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.78
Razón Adsorción Sodio			0.4
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	17.81
Sodio Porcentual	%		8.7
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	5	28
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	624
Sulfato	mg/l	10	403
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Termino
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	03-04-2018 10:22	07-04-2018 13:24
Nitrato	03-04-2018 10:12	06-04-2018 17:37
Nitrógeno de Nitratos	03-04-2018 10:12	06-04-2018 17:37
pH 25°C Laboratorio	03-04-2018 10:17	06-04-2018 17:18
Sólidos Suspendidos Totales	03-04-2018 10:08	07-04-2018 11:09
Sólidos Totales Disueltos	05-04-2018 14:19	08-04-2018 12:34

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-19700

Santiago 08 de abril de 2018



Johanna Marlene Irribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y Firmado por



autentia

ES18-19700

SGSCHILE

(6 páginas)

Creado el 2018-04-13 15:39:11

- N° Documento: W2-8000-00A9-4408-5IN2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-13 15:39:11
Auditoría Autentia: NONE-P1DE-2X9Y-W9YF
Operador: 13062734-K

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-13 15:46:10
Auditoría Autentia: NONE-P1DE-2XNL-VLN5
Operador: 12671524-2

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-13 15:52:11
Auditoría Autentia: NONE-P1DE-2Y28-F7A4
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17736, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

03 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-17736, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-17736



Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	21-03-2018 18:26
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	23-03-2018 09:40
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	23-03-2018 10:06
Lugar de Muestreo:	Rio Pulido A. Abajo Confl. Río Ramadillas	Fecha termino	02-04-2018 18:37
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17736

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			LM-07
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	110.0
Aluminio	mg/l	0.05	0.85
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.10
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	108.45
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.17
Cloruro	mg/l	5	20
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.06
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	796
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.83
Litio	mg/l	0.01	<0.01
Litio Cítrico	mg/l	0.01	<0.01
Magnesio	mg/l	0.01	34.73
Manganeso	mg/l	0.01	0.14
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.008
Níquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.1
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.97
Razón Adsorción Sodio			0.5
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	22.77
Sodio Porcentual	%		10.6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	540
Sulfato	mg/l	10	303
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Terminó
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	23-03-2018 10:06	28-03-2018 15:32
pH 25°C Laboratorio	23-03-2018 10:06	28-03-2018 16:20
Sólidos Totales Disueltos	24-03-2018 11:15	02-04-2018 16:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.narra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-17736



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

Santiago 03 de abril de 2018

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"


SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por

 **autentia**

ES18-17736
SGSCHILE

(6 páginas)

Creado el 2018-04-06 16:26:18 - N° Documento: W2-8000-00A5-E6E1-EIN2
Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl


Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Validez desconocida


Firma Simple
Validado con Pin


Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:26:18
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKE7-4VQS
Operador: 13062734-K

Validez desconocida


Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:29:20
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKJP-5SRT
Operador: 12671524-2

Validez desconocida


Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-06 16:31:08
Auditoría Autentia: NONE-P1DD-GKQH-JU63
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-19702, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

08 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-19702, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Informe de Análisis: ES18-19702



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION
INN - CHILE

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

"Acreditación LE 117, LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago" / "LE 631 y LE 632 de Antofagasta / LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	01-04-2018 13:09
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	03-04-2018 09:51
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	03-04-2018 10:03
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	08-04-2018 12:20
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
Sólidos Suspendedos Totales	SM 2540 D Ed.22, 2012
Nitrato	SM 4500-NO3 B Ed.22, 2012
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Citrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-19702

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			LM-36 100mts Aguas Abajo
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	61.6
Aluminio	mg/l	0.05	1.72
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.06
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	97.80
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.18
Cloruro	mg/l	5	21
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.05
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	731
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.21
Litio	mg/l	0.01	<0.01
Litio Cítrico	mg/l	0.01	<0.01
Magnesio	mg/l	0.01	22.01
Manganeso	mg/l	0.01	0.11
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.008
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
Nitrato	mg/l	0.01	15.13
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.01	3.42
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.0
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.63
Razón Adsorción Sodio			0.3
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	12.26
Sodio Porcentual	%		7.3
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	5	8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	587
Sulfato	mg/l	10	281
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Termino
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	03-04-2018 10:17	07-04-2018 13:23
Nitrato	03-04-2018 10:12	06-04-2018 17:37
Nitrógeno de Nitratos	03-04-2018 10:12	06-04-2018 17:37
pH 25°C Laboratorio	03-04-2018 10:08	06-04-2018 17:18
Sólidos Suspendidos Totales	03-04-2018 10:03	07-04-2018 11:09
Sólidos Totales Disueltos	05-04-2018 14:19	08-04-2018 12:20

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-19702

Santiago 08 de abril de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y firmado por		ES18-19702	(6 páginas)
 autentia		SGSCHILE	
Creado el 2018-04-13 15:39:13		- N° Docto: W2-8000-00A9-441D-EIN2	
Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl			
Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma			
Validez desconocida			
	Firmante:	13062734-K	JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
	Institución - Rol:	SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1	
	Fecha de Firma:	2018-04-13 15:39:13	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DE-2X9Y-W9YF	
	Operador:	13062734-K	
Firma Simple Validado con Pin			
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - JEFE LABORATORIO	
	Fecha de Firma:	2018-04-13 15:46:12	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DE-2XNL-VLN5	
	Operador:	12671524-2	
Firma Simple Validado con Pin			
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL	
	Fecha de Firma:	2018-04-13 15:52:13	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DE-2Y28-F7A4	
	Operador:	12671524-2	
Firma Simple Validado con Pin			

ENVIRONMENTAL SERVICES		Código:	R1-I-ENV-OI-004
		Revisión:	02
		Fecha:	07/15
		Preparado por:	O. Rueda
		Aprobado por:	E. Vasquez

Proyecto :	CASERONES	Lugar de Medición:	LM-36
Fecha:	01_04_2018	Hora:	13:05
Equipo, Marca:	AFORADOR, GÜRLÉY	Modelo:	Price 622
Realizado por:	JOSÉ LEÓN	Código:	I-AF-02
		Cargo:	SUPERVISOR

N°	Abscisa Ancho de la sección (m)	Ancho cálculo área (m)	Profundida d Total (m)	Mediciones Velocidad y Profundidad						Velocidad Promedio (m/s)	Velocidad corregida (m/s)	Área (m²)	Q (m³/s)
				Prof. 1 (m)	Veloc. 1 (m/s)	Prof. 2 (m)	Veloc. 2 (m/s)	Prof. 3 (m)	Veloc. 3 (m/s)				
1	0,00	----	0,40	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
2	0,20	0,30	0,40	0,24	0,6					0,630	0,629	0,120	0,076
3	0,40	0,20	0,45	0,27	0,7					0,710	0,709	0,090	0,064
4	0,60	0,20	0,40	0,24	1,0					0,960	0,959	0,080	0,077
5	0,80	0,20	0,48	0,29	1,1					1,090	1,089	0,096	0,105
6	1,00	0,20	0,53	0,11	0,8	0,42	1,0			0,890	0,889	0,106	0,094
7	1,20	0,20	0,48	0,29	1,0					1,010	1,009	0,096	0,097
8	1,40	0,20	0,45	0,27	0,8					0,840	0,839	0,090	0,076
9	1,60	0,20	0,40	0,24	0,8					0,800	0,799	0,080	0,064
10	1,80	0,30	0,43	0,26	0,9					0,880	0,879	0,129	0,113
11	2,00	---	0,35										
12		---											
13		---											
14		---											
15		---											
16		---											

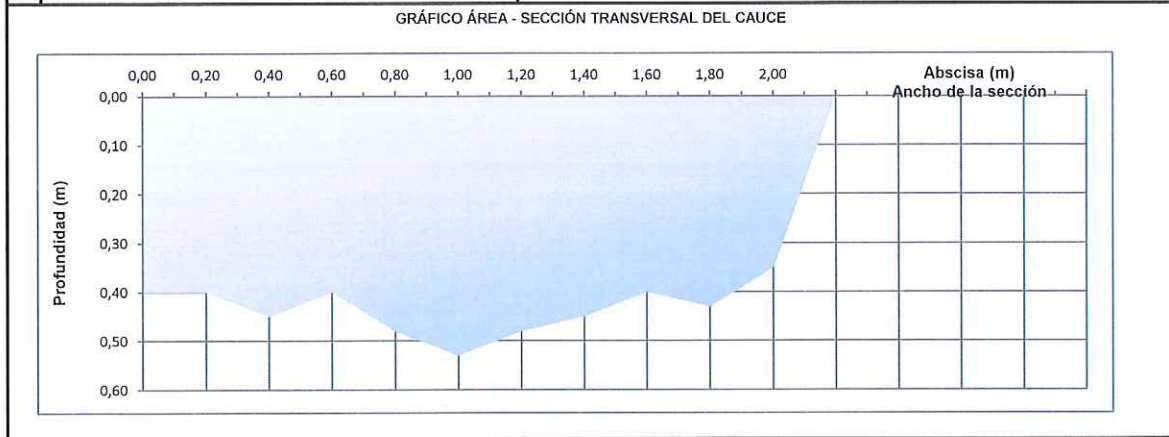
Control de Calidad - Duplicado (realizar el 10% de las mediciones en duplicado)													
1	0,4		0,45	0,27	0,710					0,710		0,000	0,000
2													

IMPORTANTE:
No medir velocidad al INICIO y al TERMINO del ancho del cauce. Realizar la medición de las profundidades en todas las abscisas incluyendo el inicio y término del cauce.

Q total (m³/s) = 0,764

Ecuación Calibrando	
$V (m/s) = A \cdot V \text{ Calibrando} + B$	$V (m/s) = A \cdot V n^{\circ} \text{ vueltas} + B$
Dependiendo Equipo utilizado Ingresar Valor A y B de equipo utilizado	

A (Valor del certificado vigente) =	0,9987	B (Valor del certificado vigente) =
-------------------------------------	--------	-------------------------------------



	ENVIRONMENTAL SERVICES	Código:	R1-I-ENV-OI-004
		Revisión:	02
		Fecha:	07/15
		Preparado por:	O. Rueda
		Aprobado por:	E. Vasquez
MEDICIÓN DE CAUDAL			

Proyecto :	CASERONES	Lugar de Medición:	LM-36
Fecha:	01_04_2018	Hora:	12:05
Equipo, Marca:	AFORADOR, GÜRLÉY	Modelo:	Price 622
Realizado por:	JOSÉ LEÓN	Código:	I-AF-02
		Cargo:	SUPERVISOR

N°	Abscisa Ancho de la sección (m)	Ancho cálculo área (m)	Profundida d Total (m)	Mediciones Velocidad y Profundidad						Velocidad Promedio (m/s)	Velocidad corregida (m/s)	Área (m²)	Q (m³/s)
				Prof. 1 (m)	Veloc. 1 (m/s)	Prof. 2 (m)	Veloc. 2 (m/s)	Prof. 3 (m)	Veloc. 3 (m/s)				
1	0,00	----	0,20	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
2	0,24	0,36	0,40	0,24	1,0					0,980	0,979	0,144	0,141
3	0,48	0,24	0,35	0,21	0,7					0,690	0,689	0,084	0,058
4	0,72	0,24	0,42	0,25	1,1					1,090	1,089	0,101	0,110
5	0,96	0,24	0,30	0,18	1,1					1,130	1,129	0,072	0,081
6	1,20	0,24	0,30	0,18	1,1					1,050	1,049	0,072	0,076
7	1,44	0,24	0,38	0,23	1,1					1,130	1,129	0,091	0,103
8	1,68	0,24	0,32	0,19	1,0					0,960	0,959	0,077	0,074
9	1,92	0,24	0,25	0,15	0,7					0,700	0,699	0,060	0,042
10	2,16	0,36	0,25	0,15	0,5					0,460	0,459	0,090	0,041
11	2,40	---	0,24										
12		---											
13		---											
14		---											
15		---											
16		---											

Control de Calidad - Duplicado (realizar el 10% de las mediciones en duplicado)													
1	1,2		0,30	0,18	1,080					1,080		0,000	0,000
2													

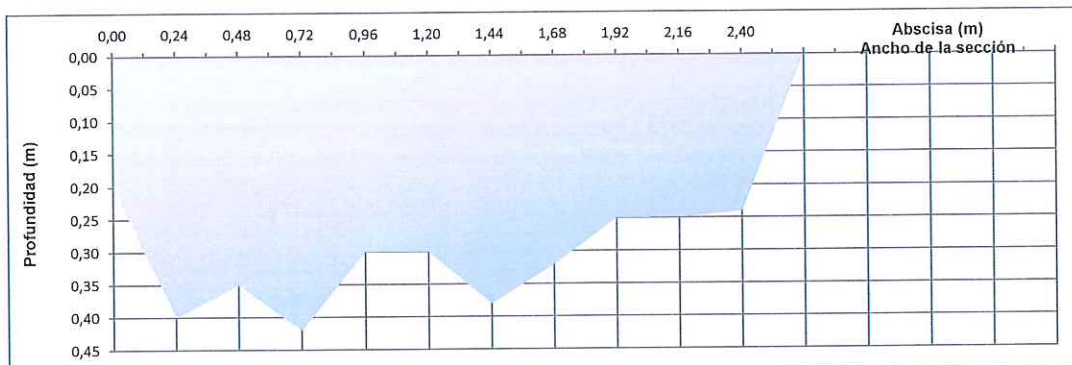
IMPORTANTE:
No medir velocidad al INICIO y al TERMINO del ancho del cauce. Realizar la medición de las profundidades en todas las abscisas incluyendo el inicio y término del cauce.

Q total (m³/s) = 0,725

Ecuación Calibrando	
$V (m/s) = A \cdot V_{\text{Calibrando}} + B$	$V (m/s) = A \cdot V_{n^{\circ} \text{ vueltas}} + B$
Dependiendo Equipo utilizado Ingresar Valor A y B de equipo utilizado	

A (Valor del certificado vigente) =	0,9987	B (Valor del certificado vigente) =
-------------------------------------	--------	-------------------------------------

GRÁFICO ÁREA - SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CAUCE



	ENVIRONMENTAL SERVICES	Código:	R1-I-ENV-OI-004
		Revisión:	02
		Fecha:	07/15
		Preparado por:	O. Rueda
	MEDICIÓN DE CAUDAL	Aprobado por:	E. Vasquez

Proyecto :	CASERONES	Lugar de Medición:	LM-36
Fecha:	01_04_2018	Hora:	11:20
Equipo, Marca:	AFORADOR, GÚRLEY	Modelo:	Pigmeo
Realizado por:	JOSÉ LEÓN	Código:	I-AF-02
		Cargo:	SUPERVISOR

N°	Abscisa Ancho de la sección (m)	Ancho cálculo área (m)	Profundida d Total (m)	Mediciones Velocidad y Profundidad						Velocidad Promedio (m/s)	Velocidad corregida (m/s)	Área (m²)	Q (m³/s)
				Prof. 1 (m)	Veloc. 1 (m/s)	Prof. 2 (m)	Veloc. 2 (m/s)	Prof. 3 (m)	Veloc. 3 (m/s)				
1	0,00	----	0,03	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
2	0,25	0,38	0,06	0,04	0,7					0,730	0,729	0,023	0,016
3	0,50	0,25	0,09	0,05	0,9					0,910	0,909	0,023	0,020
4	0,75	0,38	0,03	0,02	0,4					0,430	0,429	0,011	0,005
5	1,00	---	0,02										
6		---											
7		---											
8		---											
9		---											
10		---											
11		---											
12		---											
13		---											
14		---											
15		---											
16		---											

Control de Calidad - Duplicado (realizar el 10% de las mediciones en duplicado)													
1	0,5		0,09	0,05	0,890					0,890		0,000	0,000
2													

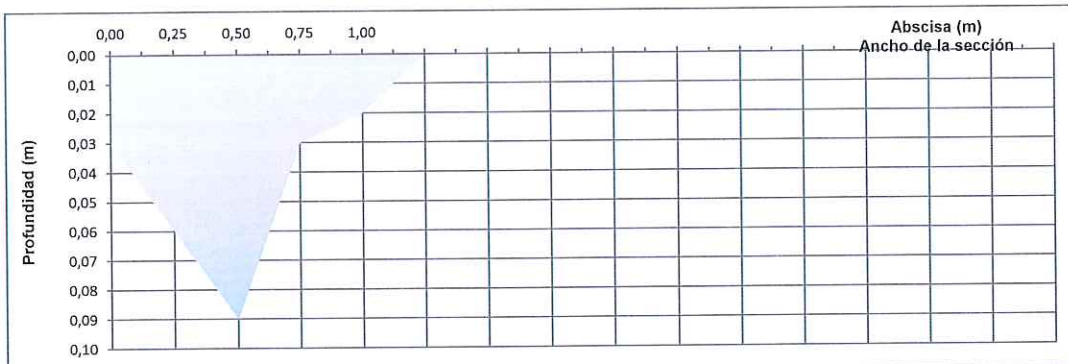
IMPORTANTE:
No medir velocidad al INICIO y al TERMINO del ancho del cauce. Realizar la medición de las profundidades en todas las abscisas incluyendo el inicio y término del cauce.

Q total (m³/s) = 0,042

Ecuación Calibrando	
$V (m/s) = A \cdot V \text{ Calibrando} + B$	$V (m/s) = A \cdot V n^{\text{vueltas}} + B$
Dependiendo Equipo utilizado Ingresar Valor A y B de equipo utilizado	

A (Valor del certificado vigente) =	0,9987	B (Valor del certificado vigente) =
-------------------------------------	--------	-------------------------------------

GRÁFICO ÁREA - SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CAUCE



Resultados de mediciones de calidad de agua in-situ

01-abr-18						
Estación	Hora	pH (upH)	CE (μS)	TDS (ppm)	T (°C)	OD (%)
LM-36	13:28	8,15	841	420	11,26	82,1
LM-36 (100 m aguas arriba confluencia)	13:19	7,92	708	354	8,28	93,3
LM-36 (100 m aguas abajo confluencia)	13:09	7,39	723	361	9,17	77,7