

Informe ETFA 201803009903



Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 449114-01

Cliente: AES Gener S.A.

Dirección: Rosario Norte 532, Piso 19

Proyecto: Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo

Identificación Cliente: Pozo al interior del Túnel L1

Lugar de Muestreo: Alto Maipo SpA.

Dirección: San José de Maipo

Ciudad / Región: San José de Maipo, Región Metropolitana

Instrumento Ambiental: RCA 256/2009

Punto de Muestreo: Pozo al interior del Túnel L1

Matríz: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 17/03/2018 09:00:00

Recepción Laboratorio: 17/03/2018 15:00:00

Muestreado por: Felipe Tisnao Jara / IA 17.571.775-7

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Boro	mg B/L	0,011	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	9,88	27/03/2018 16:25:0	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	<0,020	27/03/2018 10:22:0	2313-14of97(1)
pH	unidad	9,47(20,4°C)	17/03/2018 15:57:4	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	53,0	23/03/2018 14:10:0	2313-18of97(1)
Aluminio	mg Al/L	0,304	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,004	17/03/2018 15:30:0	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	<0,010	17/03/2018 20:49:2	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	0,019	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Hierro disuelto	mg Fe/L	0,003	21/03/2018 09:25:4	SM-3120B(2)
Mercurio	mg Hg/L	<0,0010	20/03/2018 16:31:0	2313-12of96(1)
Manganeso	mg Mn/L	0,014	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	<0,005	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Niquel	mg Ni/L	<0,005	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	<0,020	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	<0,005	20/03/2018 16:31:0	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	0,079	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Conductividad	us/cm	2576	17/03/2018 15:30:0	SM-2510B(2)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	17/03/2018 15:30:0	2313-3of95(1)

Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
- (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

1 / 9

Informe ETFA 201803009903



* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 0 3 1 6 4 1 0 8 *



Ana María Spuler Pacheco
I.A.: 8.051.539-1

Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

AC-041



* 4 4 9 1 1 4 2 8 3 A S 1 6 4 0 5 8 X *

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

2 / 9



* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 3 1 6 4 1 0 8 *

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

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 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 no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con AES Gener S.A., RUT: 76.170.761-2, 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 201803009903, 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.



Ana María Spuler Pacheco

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

3 / 9



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 449114-01

Empresa AES Gener S.A.
Proyecto Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo
Dirección Rosario Norte 532, Piso 19
Matriz RILes
Lugar de muestreo Alto Maipo SpA.
Punto de muestreo Pozo al interior del Túnel L1
Instrumento Ambiental RCA 256/2009
Región de muestreo San José de Maipo, Región Metropolitana
Tipo Ducto No Aplica
Medida Ducto No Aplica
Norma DS-90 Tabla N°1
Muestreador Felipe Tisnao Jara / IA 17.571.775-7
Coordenadas

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	84 T
pH - Temperatura	109 T
Caudalímetro	

Resumen Resultados

Inicio Muestreo 16/03/2018 09:00:00
Término Colección 17/03/18 09:00
Término de Muestreo 17/03/2018 09:00:0
Duración Total (h) 24
Vdd 0,00

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	9,93	9,27	11,31
Temp. (°C)	12,54	11,5	14,7
Caudal (L/S)	-	-	-
Caudal (m3/h)	-	-	-

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
Flujometro 1	583972,0000	585854,00	1882,0000
Flujometro 2	249971,0000	251749,00	1778,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 8,6°C

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

4 / 9

Informe ETFA 201803009903



* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 3 1 6 4 1 0 8 *

AC-056



* 4 4 9 1 1 4 - 0 1 2 6 0 3 1 8 1 0 1 3 3 4 *

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Felipe'.

Felipe Tisnao Jara / IA 17.571.775-7

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

5 / 9

Informe ETFA 201803009903



Detalle Mediciones

Empresa: AES Gener S.A.

Tipo Ducto: No Aplica

Medida Ducto: No Aplica

Inicio de la Medicion: 16/03/2018 09:00:00

Fin de la Medicion: 17/03/2018 09:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
9:00	16 mar	viernes	9.27	13.3	-
10:00	16 mar	viernes	9.45	11.7	-
11:00	16 mar	viernes	9.55	11.7	-
12:00	16 mar	viernes	9.96	11.5	-
13:00	16 mar	viernes	10.65	11.8	-
14:00	16 mar	viernes	9.85	11.5	-
15:00	16 mar	viernes	10.34	11.5	-
16:00	16 mar	viernes	10.87	12.2	-
17:00	16 mar	viernes	9.86	11.9	-
18:00	16 mar	viernes	10.25	12	-
19:00	16 mar	viernes	9.7	11.8	-
20:00	16 mar	viernes	9.59	12.1	-
21:00	16 mar	viernes	9.63	11.7	-
22:00	16 mar	viernes	9.63	11.8	-
23:00	16 mar	viernes	9.62	12.5	-
0:00	16 mar	viernes	9.78	12.3	-
1:00	17 mar	sábado	9.57	12.6	-
2:00	17 mar	sábado	9.86	12.6	-
3:00	17 mar	sábado	9.91	13.1	-
4:00	17 mar	sábado	9.76	13.8	-
5:00	17 mar	sábado	9.68	13.7	-
6:00	17 mar	sábado	10.33	14.7	-
7:00	17 mar	sábado	11.31	14.2	-
8:00	17 mar	sábado	9.99	13.7	-
9:00	17 mar	sábado	9.86	13.8	-
Valores Promedio			9,93	12,54	-

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

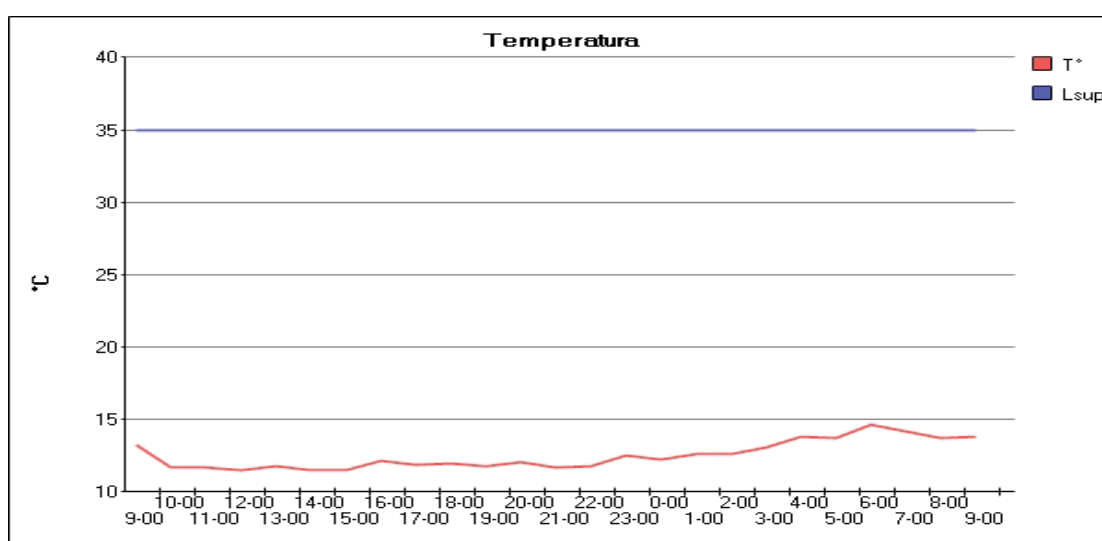
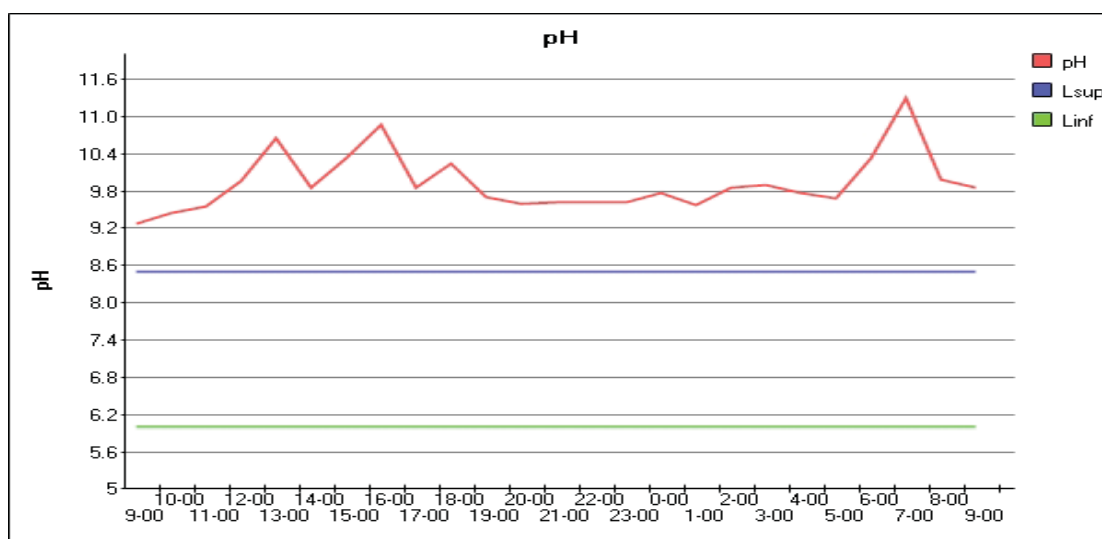
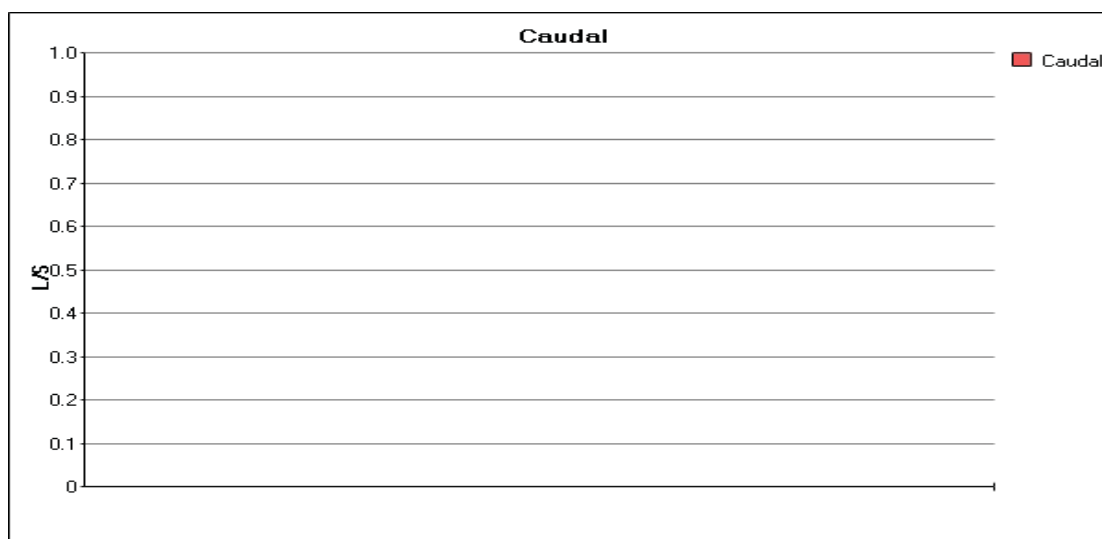
Autorización ETFA: 003-01

449114-01

6 / 9



* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 3 1 6 4 1 0 8 *



Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

7/9



* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 3 1 6 4 1 0 8 *

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

Yo, Felipe Tisnao Jara, RUN N° 17.571.775-7 domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I. A. N°17.571.775-7/003-001 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 AES Gener S.A. RUT N°76.170.761-2 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 N°201803009903, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Felipe Tisnao Jara

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

8 / 9



* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 3 1 6 4 1 0 8 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, 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 AES Gener S.A., RUT: 76.170.761-2, 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 201803009903, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449114-01

9 / 9