

MAT.: Presenta "Análisis preliminar de calidad de aguas superficiales ECOBIO".

ANT.: 1) Res. Ex. N° 1/ROL F-011-2017, de 16 de marzo de 2017, 2) Programa de cumplimiento presentado el 7 de abril de 2017.

REF.: Expediente Sancionatorio Rol N° F – 011 - 2017.

ADJ.: Memorándum Técnico: Análisis preliminar de calidad de aguas superficiales ECOBIO, elaborado por HIDROMAS Ltda., en formato papel y digital (CD).

Santiago, 02 de mayo de 2017

Sra. Amanda Olivares Valencia
Fiscal Instructora
Superintendencia del Medio Ambiente
Presente

Javier Vergara Fisher, en representación de **ECOBIO S.A.**, en procedimiento sancionatorio Rol **F-011-2017**, vengo en presentar Memorándum Técnico denominado "Análisis preliminar de calidad de aguas superficiales ECOBIO" elaborado por HIDROMAS Ltda.

El análisis del consultor experto en comento se acompaña conforme al plazo que fue comprometido en el programa de cumplimiento presentado por mi representada el pasado 7 de abril de 2017, en donde para los cargos II y IX formulados mediante Res. Ex. N° 1/ROL F-011-2017 de 16 de marzo de 2017, se indicó que para efectos de descartar efectos negativos en las aguas superficiales por aporte del proyecto se analizarían los datos de calidad disponibles.

Sin perjuicio de ello, se hace presente las conclusiones contenidas en el Memorándum Técnico que se acompaña a esta presentación, dado su carácter preliminar, serán complementadas con los antecedentes que se obtengan del Informe Hidrogeológico comprometido como acción en el programa de cumplimiento.

Por tanto, se solicita a Ud. considerar el Memorándum Técnico adjunto a esta presentación, previo a resolver sobre la aprobación del programa de cumplimiento presentado por mi representada el pasado 7 de abril de 2017.

Sin otro particular, le saludamos atentamente a Ud.


Javier Vergara Fisher
ECOBIO S.A.



MEMORÁNDUM TÉCNICO

PARA: ECOBIO S.A.

DE: René Figueroa / Carlos Espinoza
HIDROMAS Ltda.

MATERIA: Análisis Preliminar Datos de Calidad de Aguas Superficiales ECOBIO v3

FECHA: 02/05/2017

1. INTRODUCCIÓN

Por solicitud de ECOBIO S.A. se llevó a cabo una revisión preliminar de la información de calidad de aguas en dos puntos de monitoreo de agua superficiales ubicados en el Estero Cauquenes aguas arriba y aguas abajo de la descarga de aguas tratadas que eventualmente se realiza en dicho cauce. El objetivo es evaluar una potencial afección de las aguas del estero por las descargas que se realizan en éste. En la Figura 1.1 se muestra la ubicación de los dos puntos sobre el Estero Cauquenes y del punto de descarga.

Figura 1.1
Ubicación Puntos Superficiales Aguas Arriba y Aguas Abajo de Descarga



Fuente: Imagen de Google Earth.

2. INFORMACIÓN UTILIZADA PARA EL ANÁLISIS

Los datos utilizados para este análisis provienen de las siguientes fuentes:

- Base de datos de calidad de aguas superficiales para el “Punto Aguas Arriba” y el “Punto aguas abajo”. Proporcionada por ECOBIO.
- Informes de Fiscalización al Proyecto entre octubre-2013 y julio-2016, obtenidos del sitio web del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente.

3. ANÁLISIS CALIDAD DE AGUAS PUNTOS AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DESCARGA

El análisis desarrollado para los puntos superficiales aguas arriba y aguas abajo está limitado por la cantidad de datos disponibles en dichos puntos. De esta forma, a modo referencial se revisó el EIA del Proyecto “Centro Integral de Tratamiento Ambiental Fondo Las Cruces: CITA ECOBIO S.A.”, en particular el capítulo de Línea Base de Calidad de Aguas. En dicho documento se describe la línea base de la calidad de las aguas superficiales en base a tres puntos (M1, M2 y M3) en los que se hizo un solo muestreo, pero que al ser ubicados espacialmente se observa que no tienen correspondencia alguna con el Estero en que actualmente se hacen las descargas (Figura 3.1).

No obstante lo anterior, y sólo a modo referencial se hace una comparación de los datos medidos en dichos puntos (mínimo y máximo de los tres puntos) versus los mínimos y máximos medidos en el punto aguas arriba y aguas abajo. Dicha comparación se muestra en la Tabla 3.1 para 23 parámetros que fueron descritos en la Línea Base y que contaban con información en los puntos aguas arriba y aguas abajo (en la Línea Base en total se describen 37 parámetros, pero se comparan sólo los que tienen datos para los puntos de análisis). A modo de complemento en las Figuras 3.2 a 3.25 se muestran los datos históricos en ambos puntos.

Si se considerara, a modo netamente referencial, que los datos medidos en los puntos de la Línea Base (LB) son efectivamente comparables con los puntos aguas arriba y aguas abajo de la descarga, se tendría que los valores medidos en estos últimos desde el año 2012 al 2016 muestran un rango que aproximadamente está dentro de lo medido en la Línea Base, a excepción de los Sulfuros, Sulfatos y Plomo, lo que se indica a continuación:

- En el caso de los Sulfuros hay un dato en mayo-2012 (1 mg/l) que escapa un poco de la tendencia y del máximo de la línea base (0,56 mg/l), pero que no evidencia algún efecto de la operación de las plantas de tratamiento, ya que el mismo valor se registra aguas arriba y aguas abajo.
- En el caso de los Sulfatos hay algunos máximos (257 mg/l) que se escapan un poco respecto a lo registrado en la LB (116 mg/l), pero siguen estando en el mismo orden de magnitud.
- Por último, en el caso del Plomo existe un valor en la campaña de octubre-2013 (1 mg/l) medido en el punto aguas abajo (no hay datos para el punto aguas arriba) que escapa de forma más considerable

del resto de los datos y del máximo de la línea base (0,05 mg/l), lo cual no puede ser directamente atribuible a la operación de las plantas de tratamiento de RSU y CITA ya que el dato de descarga oficial para dicha fecha indica una concentración de <0,01 mg/l (Informe de Fiscalización DFZ-2014-910-VIII-NE-EI de octubre-2013).

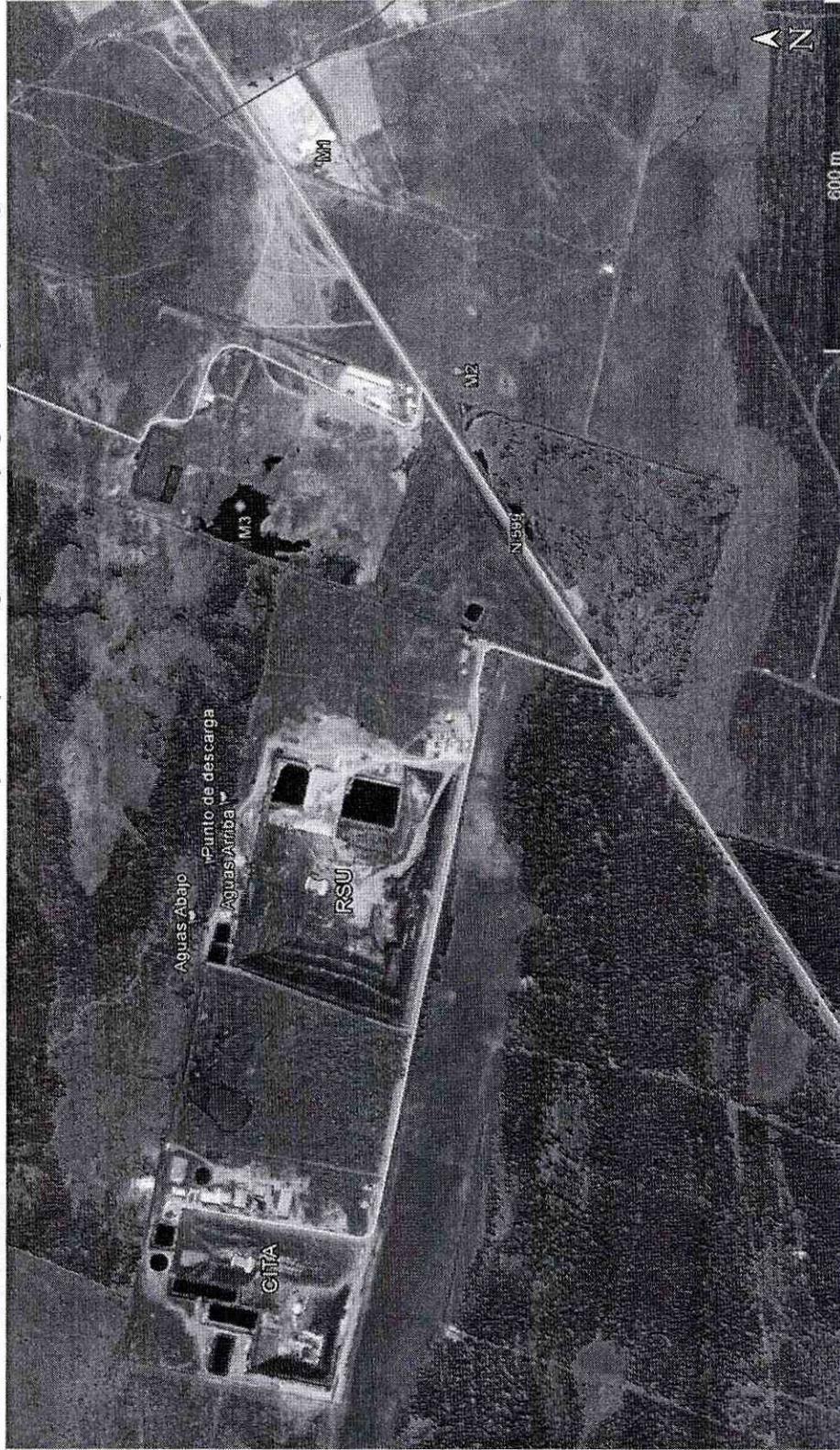
Tabla 3.1
Comparación calidad de aguas en Puntos Aguas Arriba y Abajo versus Línea Base

Parámetro	Unidad	Rango mín – máx Punto Aguas Arriba	Rango mín – máx Punto Aguas Abajo	Rango mín – máx Puntos Línea Base (*)
Aceites y Grasas	mg/l	10 - 10	10 - 10	85 - 2500
Arsénico	mg/l	0,001 - 0,004	0,001 - 0,012	0,05 - 0,05
DQO	mg/l	0,001 - 0,01	0,001 - 0,01	200 - 5600
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1,1 - 240	1,7 - 130	80 - 9000
Cobre	mg/l	0,01 - 0,04	0,01 - 0,06	0,05 - 0,05
DBO5	mg/l	4 - 31	4 - 27,9	120 - 4100
Hierro	mg/l	0,13 - 4,88	0,06 - 15,29	0,56 - 29,5
Mercurio	mg/l	0,0005 - 0,001	0,0005 - 0,001	0,001 - 0,001
Molibdeno	mg/l	0,01 - 0,02	0,01 - 0,022	0,5 - 0,5
Níquel	mg/l	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,5 - 0,5
Plomo	mg/l	0,01 - 0,05	0,01 - 1,01	0,05 - 0,05
pH	u.pH	6,9 - 8,4	6,6 - 8,6	7,63 - 9,21
Selenio	mg/l	0,001 - 0,003	0,001 - 0,003	0,05 - 0,05
Sólidos suspendidos	mg/l	5 - 129	5 - 99	124 - 344
Sulfatos	mg/l	42 - 174	34 - 257	13,9 - 116
Temperatura	°C	10,1 - 22,1	7,4 - 22,2	21,5 - 21,5
Zinc	mg/l	0,01 - 0,05	0,01 - 0,12	0,05 - 0,28
Hidrocarburos totales	mg/l	5 - 5	5 - 5	12,8 - 48,6
Cadmio	mg/l	0,001 - 0,01	0,001 - 0,01	0,01 - 0,01
Cromo hexavalente	mg/l	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,05 - 0,05
Sulfuro	mg/l	0,2 - 1	0,2 - 1	0,11 - 0,56
Poder espumógeno	mg/l	1 - 2	1 - 2	2 - 3
Manganeso	mg/l	0,75 - 1,55	0,01 - 1,45	0,32 - 9,06
Compuestos fenólicos	mg/l	0,001 - 0,05	0,001 - 0,05	0,029 - 0,549

(*): Tabla 5.6.4 de la Línea Base del Proyecto "Centro Integral de Tratamiento Ambiental Fundo Las Cruces: CITA ECOBIO S.A.".

Fuente: Elaboración Propia.

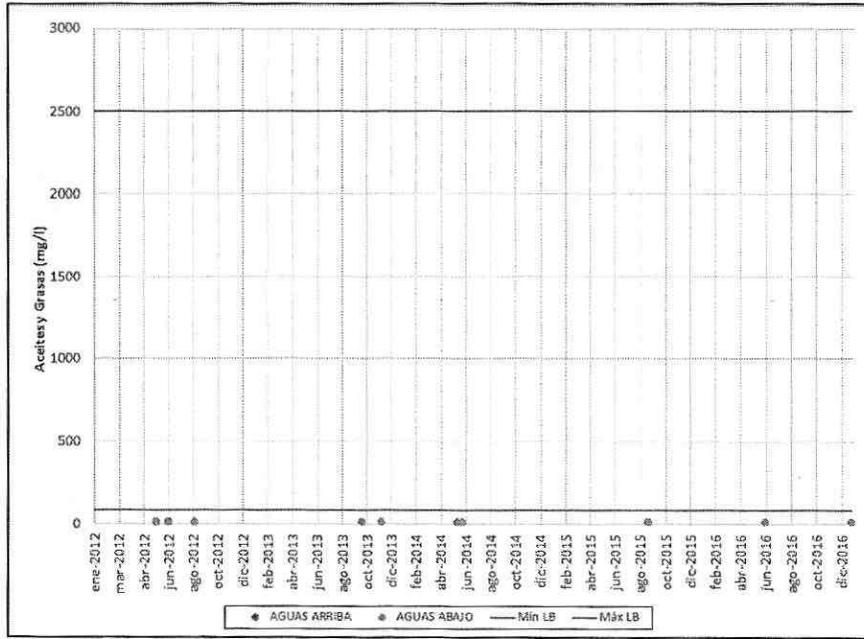
Figura 3.1
Ubicación Puntos Superficiales Línea Base respecto a puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo de Descarga



Fuente: Imagen de Google Earth.

Figura 3.2

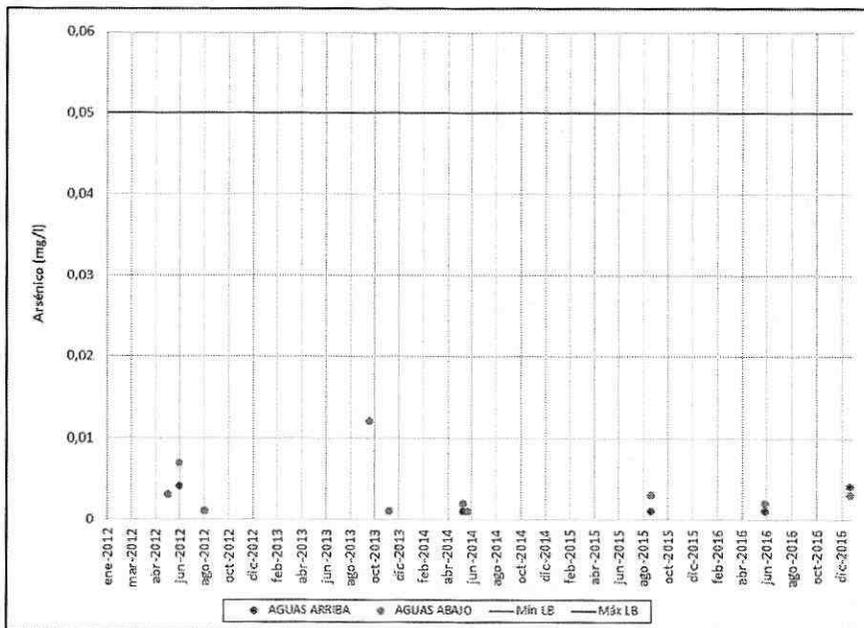
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Aceites y Grasas



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.3

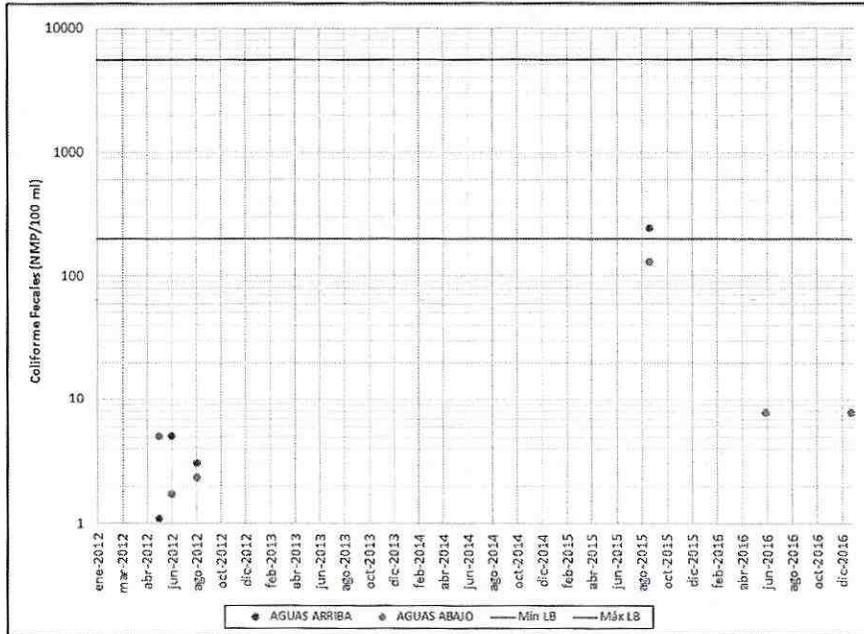
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Arsénico



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.4

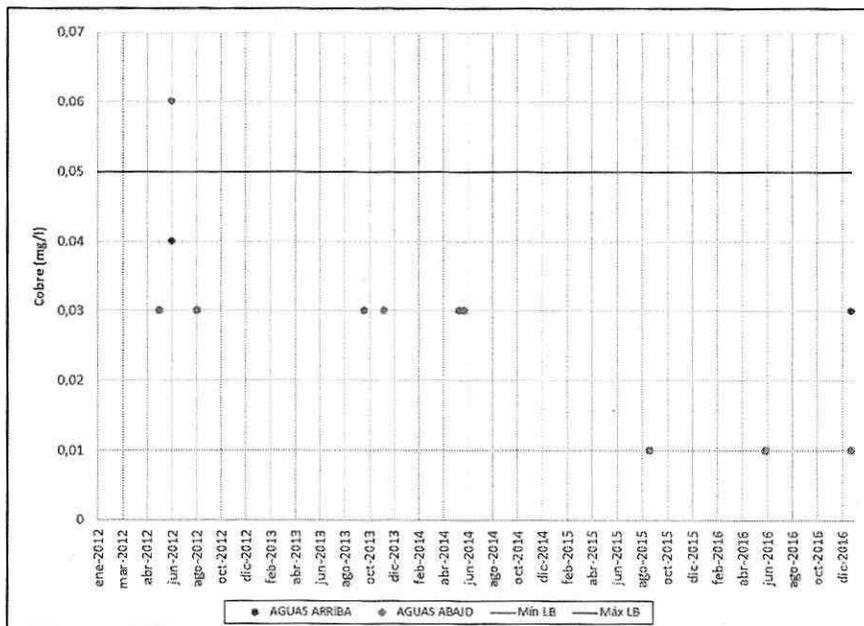
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Coliformes fecales



Fuente: Elaboración Propia.

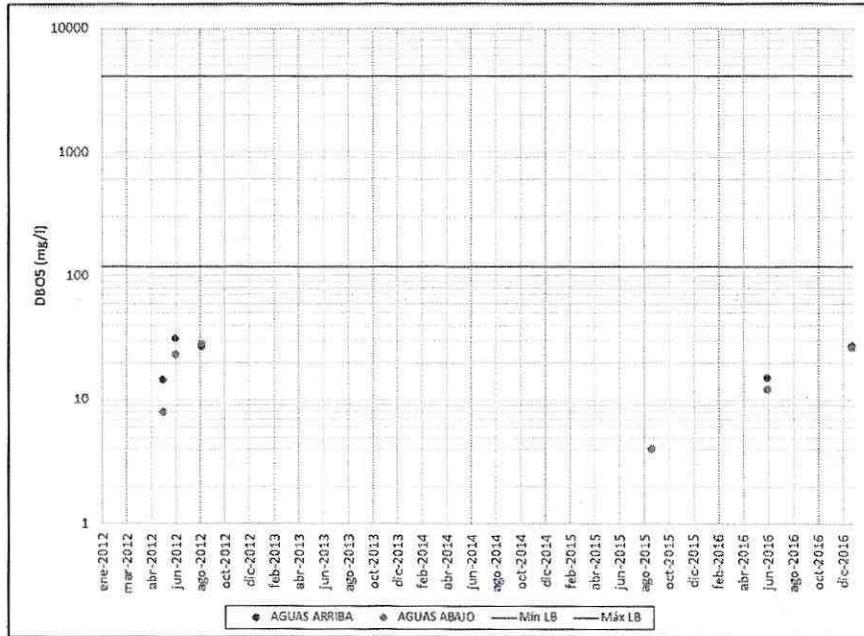
Figura 3.5

Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Cobre



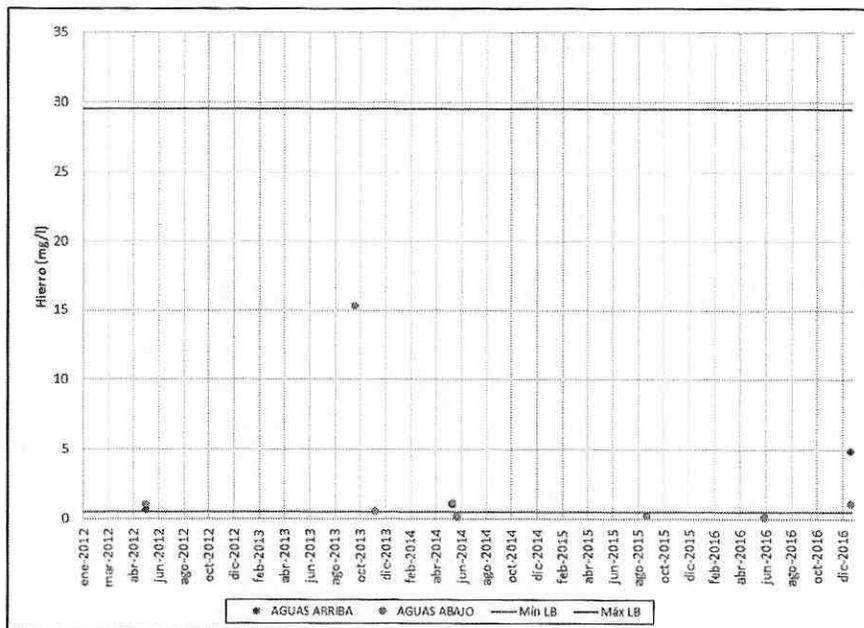
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.6
 Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. DBO5



Fuente: Elaboración Propia.

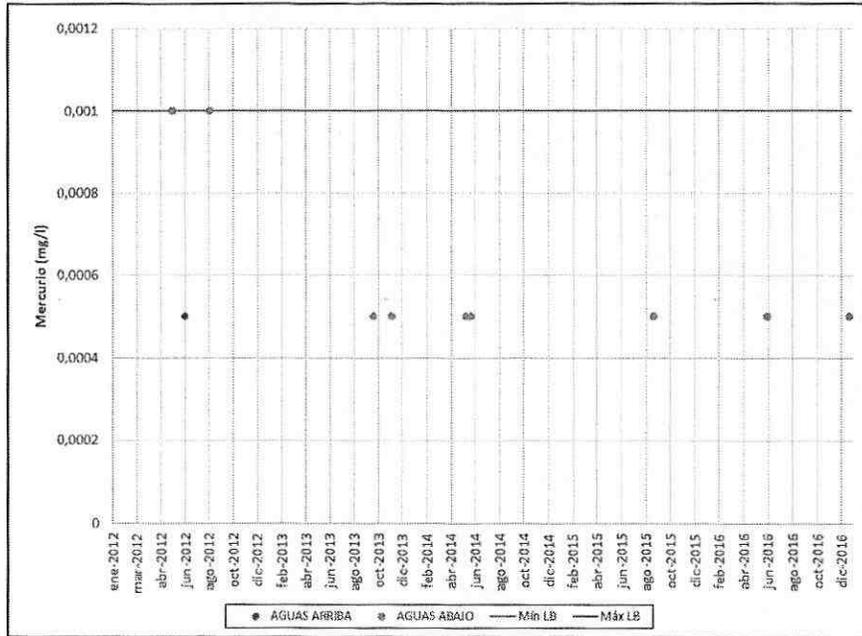
Figura 3.7
 Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Hierro



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.8

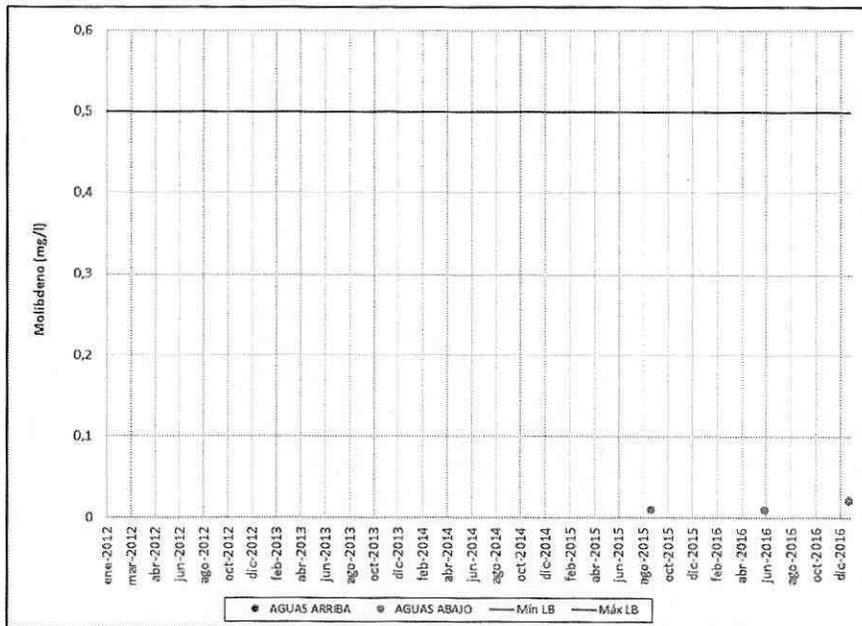
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Mercurio



Fuente: Elaboración Propia.

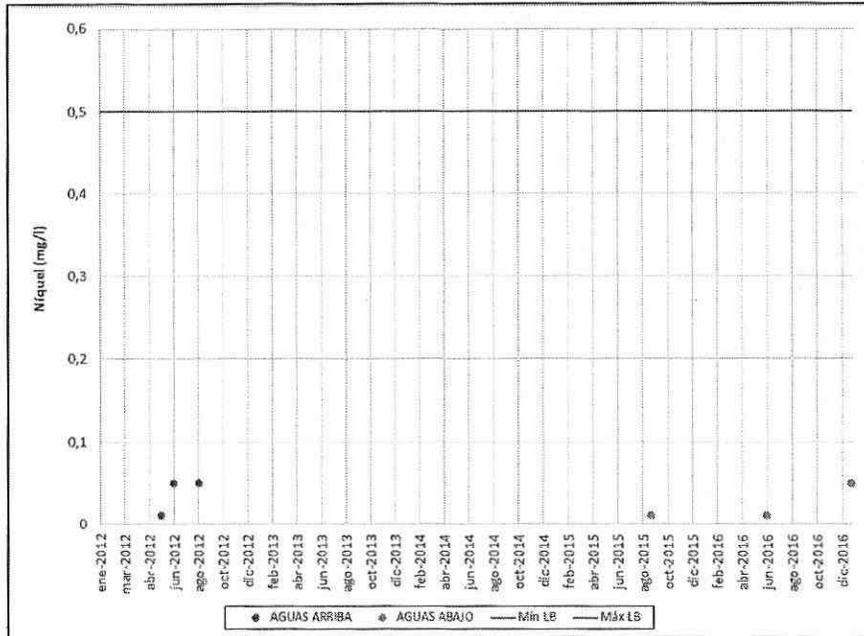
Figura 3.9

Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Molibdeno



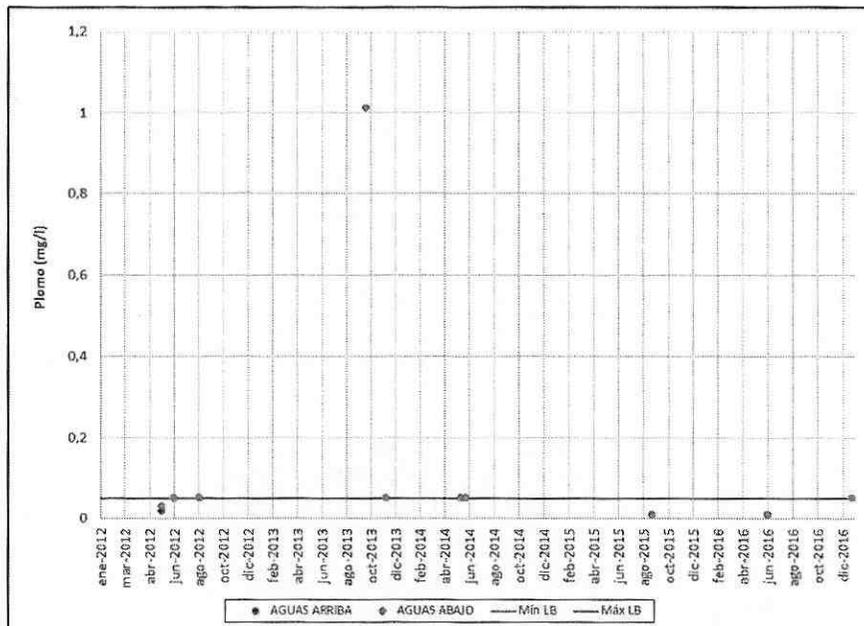
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.10
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Níquel



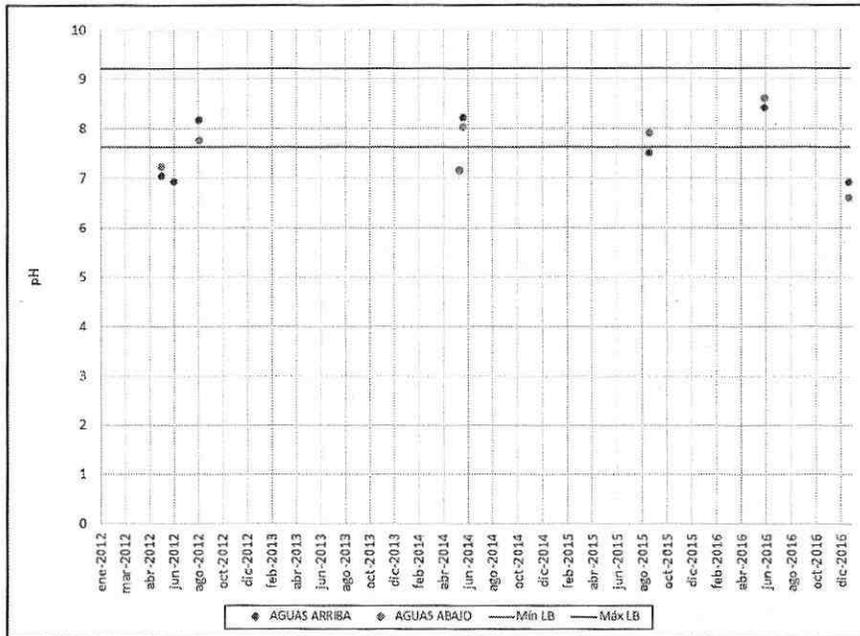
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.11
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Plomo



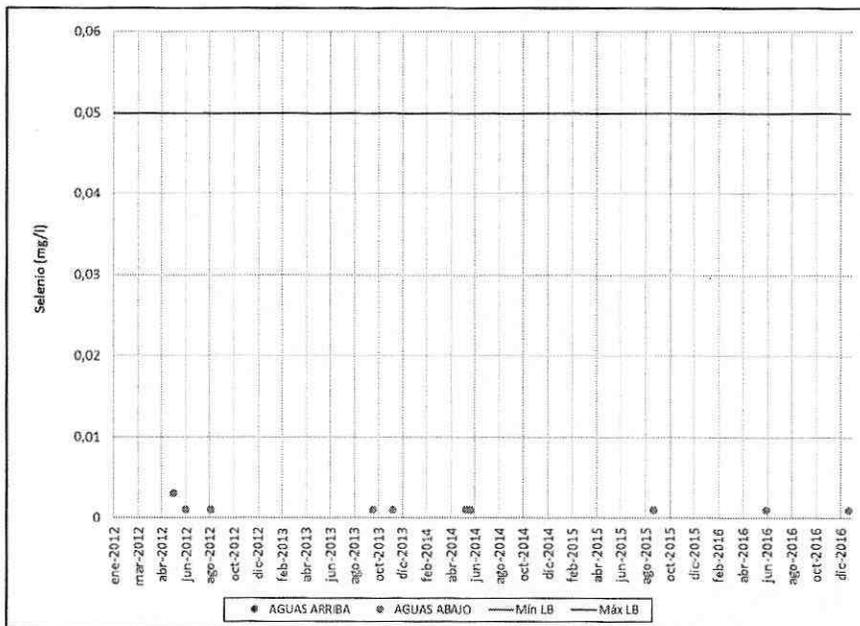
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.12
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. pH



Fuente: Elaboración Propia.

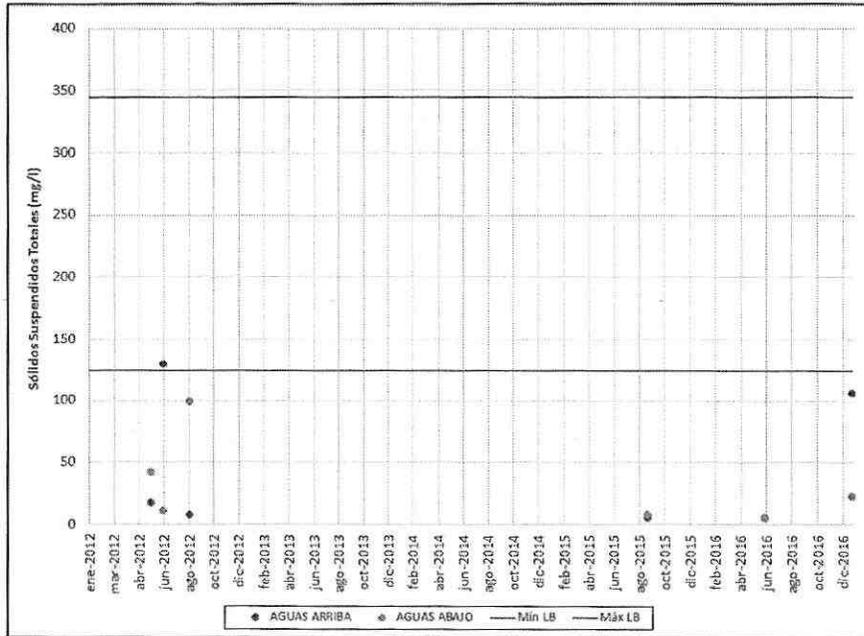
Figura 3.13
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Selenio



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.14

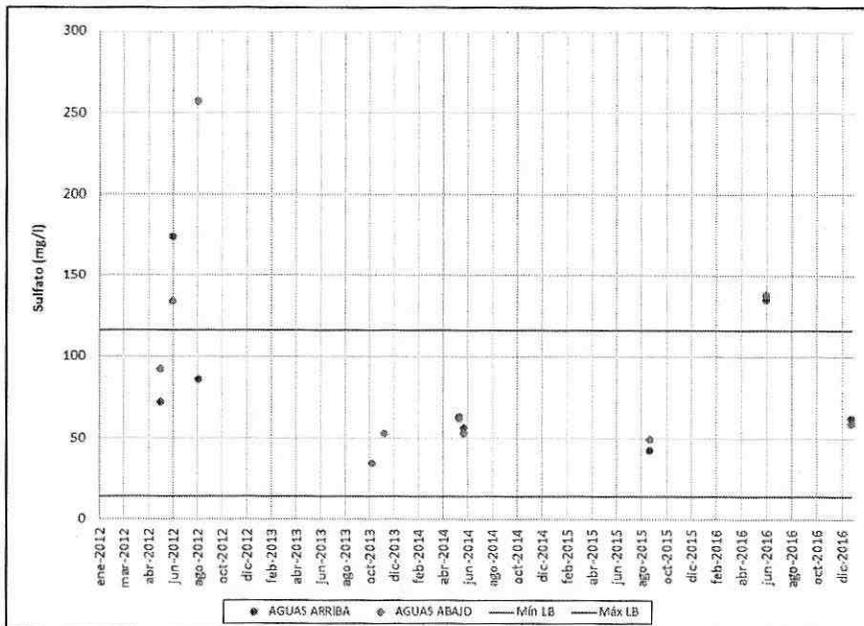
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Sólidos Suspendedos



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.15

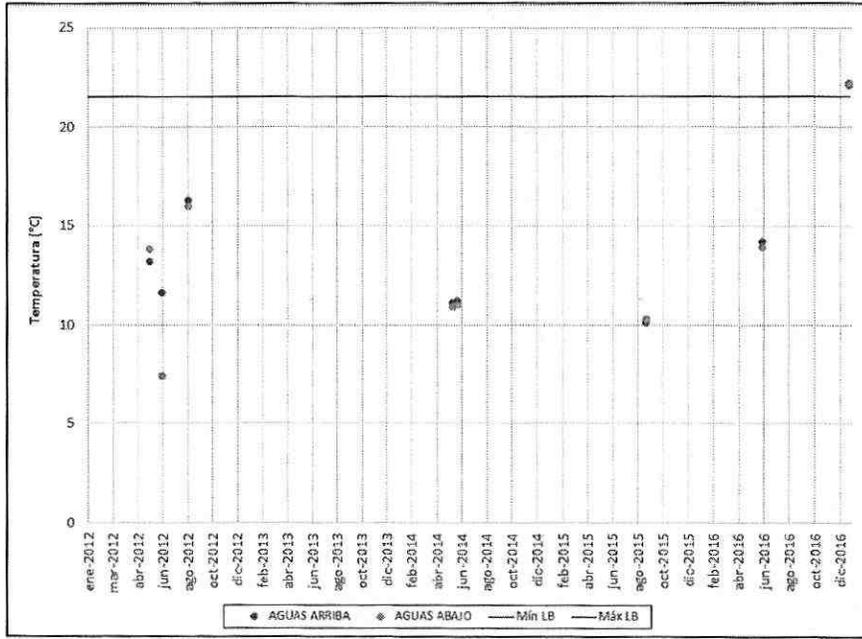
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Sulfatos



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.16

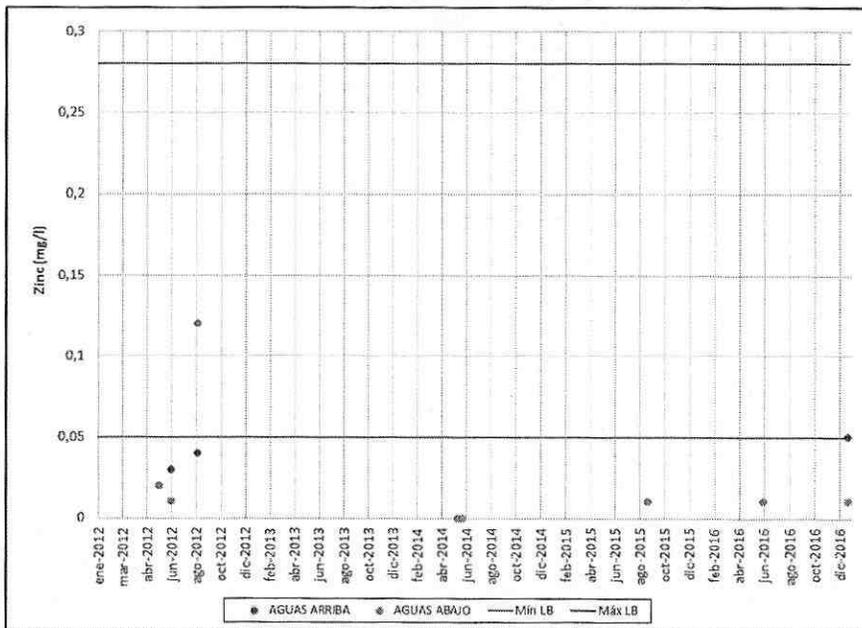
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Temperatura



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.17

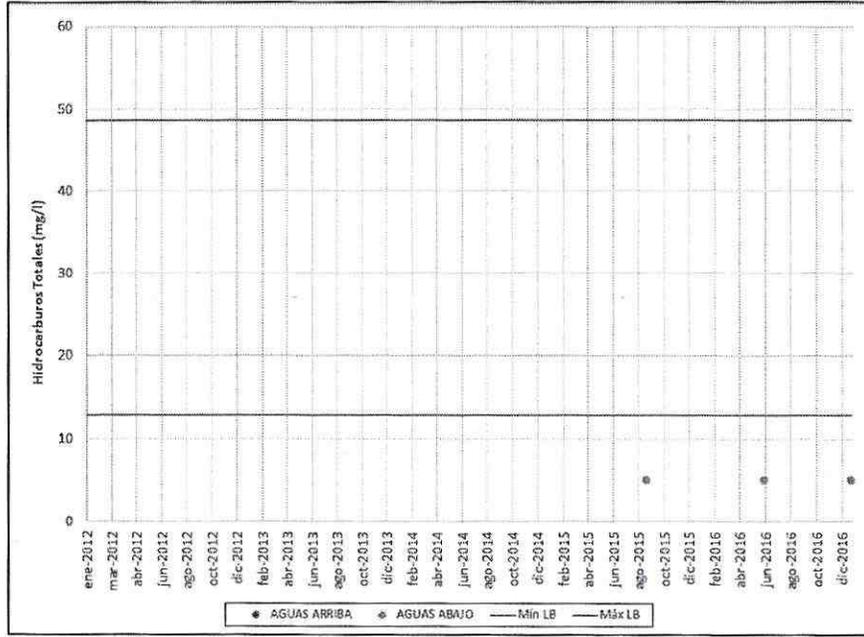
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Zinc



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.18

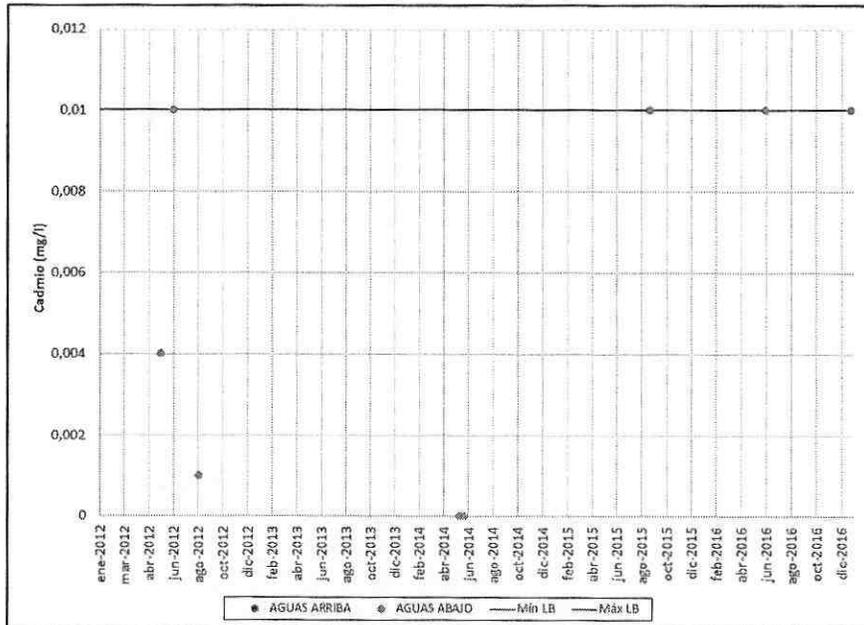
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Hidrocarburos Totales



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.19

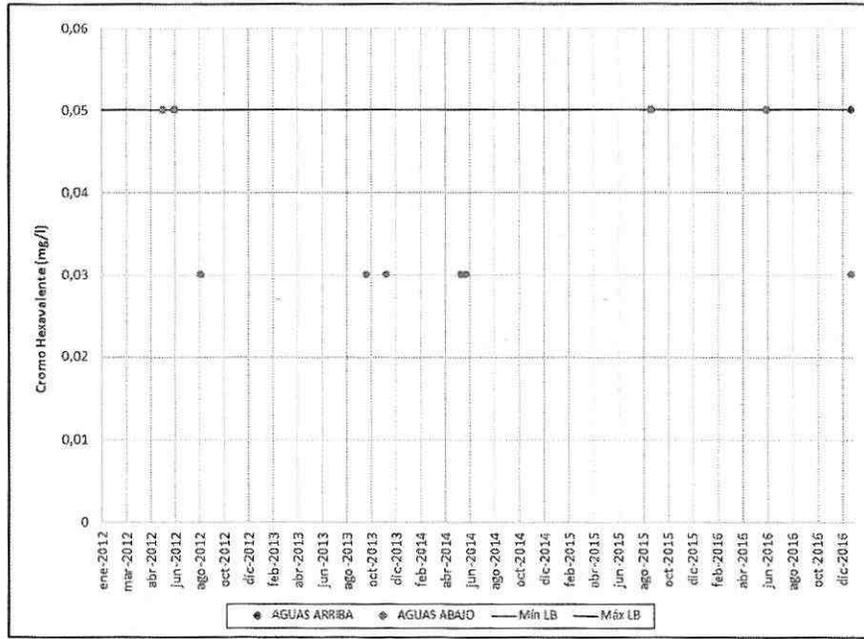
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Cadmio



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.20

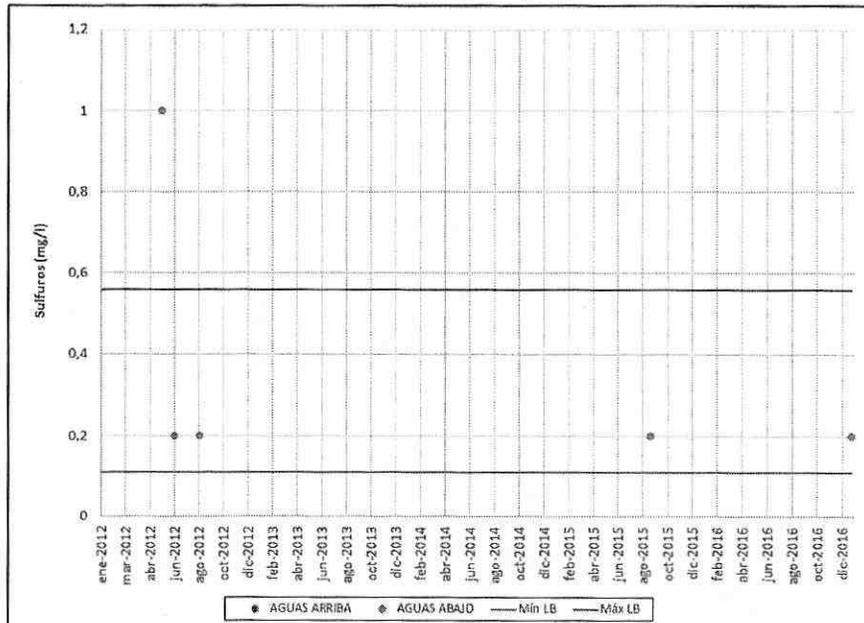
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Cromo Hexavalente



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.21

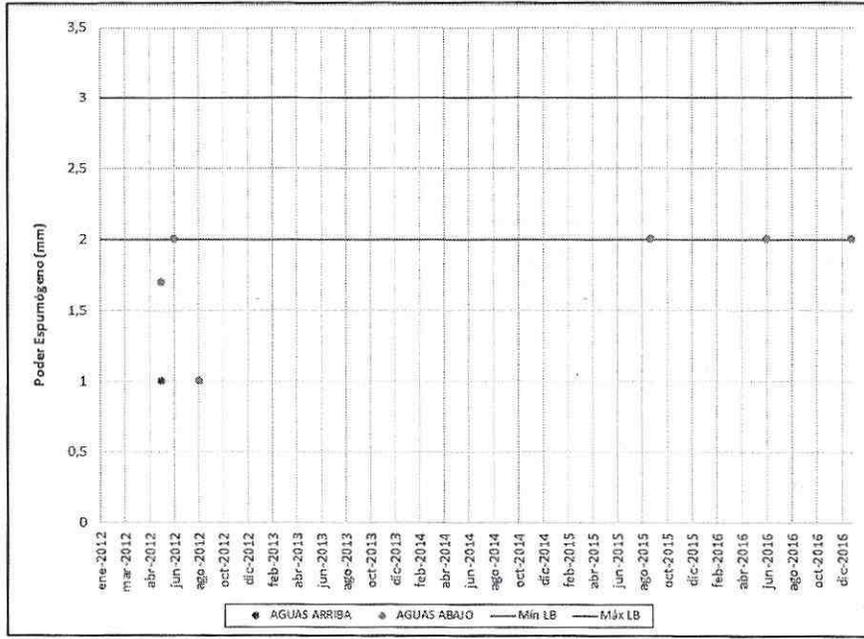
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Sulfuros



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.22

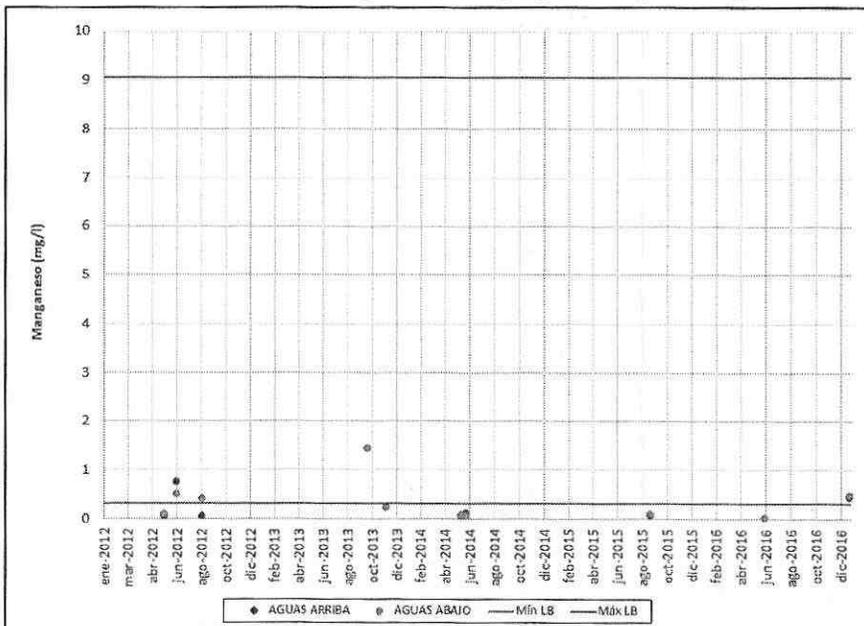
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Poder Espumígeno



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.23

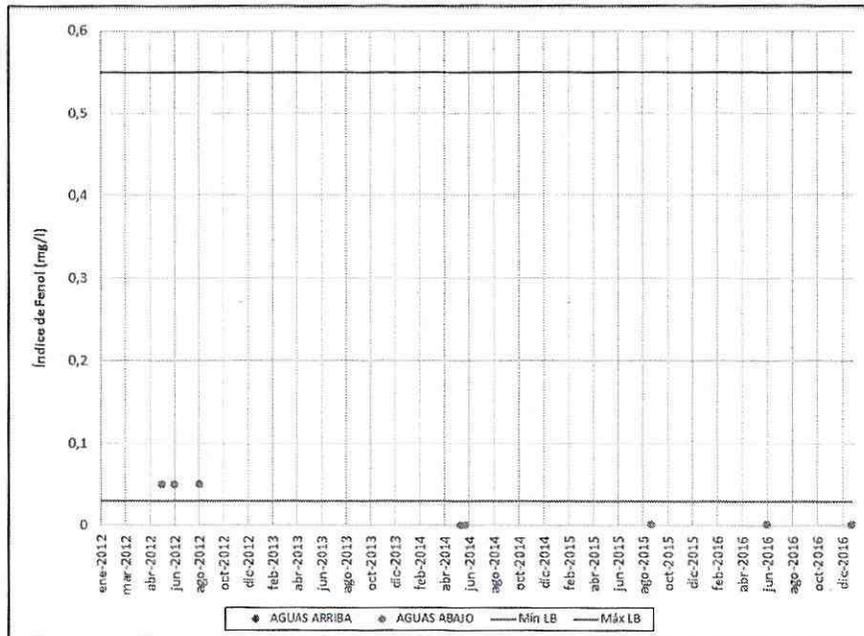
Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Manganeseo



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.24

Datos Históricos Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo. Compuestos Fenólicos



Fuente: Elaboración Propia.



4. CONCLUSIONES PRELIMINARES

Del análisis preliminar de la información de calidad del agua superficial de los Puntos Aguas Arriba y Aguas Abajo, proporcionada por ECOBIO, no se evidencia una alteración significativa en la calidad de las aguas del Estero Cauquenes por efectos de la operación de las Plantas de OI de RSU y CITA.

Por lo anterior, se justifica un análisis en mayor profundidad para verificar las conclusiones preliminares y eventualmente complementar el actual sistema de monitoreo para hacerlo más efectivo en términos del control de futuras situaciones.



Carlos Espinoza C.
Ingeniero Civil, Ph.D.
Representante Legal HIDROMAS



René Figueroa L.
Ingeniero Civil, M.Sc.