



Ramiro Núñez [REDACTED] >

Fwd: RES. EX. N°5/ROL F-034-2016 DE FECHA 25 DE MAYO DE 2020

1 mensaje

Oficina De Partes [REDACTED]

2 de septiembre de 2020, 13:21

Para: Ramiro Núñez [REDACTED]

IGNACIO, POR FAVOR GUARDAR CORREO COMO CARTA Y
JUNTAR CON INFORME
CARTA SOCIEDAD DE DESARROLLOS LA MONTAÑA 02 DE SEPTIEMBRE
CP: CARTA SOCIEDAD DE DESARROLLOS LA MONTAÑA 02 DE SEPTIEMBRE , PRESENTA LO
SOLICITADO DE ROL F-034-2016 RESOL N° 5
EMANUEL IBARRA

----- Forwarded message -----

De: **Sebastián Gavilán** [REDACTED]

Date: mié., 2 sept. 2020 a las 12:55

Subject: RES. EX. N°5/ROL F-034-2016 DE FECHA 25 DE MAYO DE 2020

To: [REDACTED]

Sr. Emanuel Ibarra
Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente.

Junto con saludar, adjunto información solicitada por Resolución Exenta N°5 / Rol F-034-2016 de fecha 25 de mayo de 2020.

Primero, le señalo que la empresa Sociedad de Desarrollos de Montaña S.A. estuvo cerrada por toda la cuarentena, con las dependencias y oficinas cerradas hasta la semana pasada, por lo que la resolución de referencia se pudo tomar conocimiento recientemente. Cabe destacar que la notificación no se ha llevado a cabo aún, dado que el documento se encontró bajo la puerta, pero la asumimos desde la semana pasada, cuando volvió el personal a ocupar las oficinas donde fue remitida la resolución de referencia.

Segundo, el archivo digital adjunto que da respuesta a lo solicitado en la resolución de referencia, ha sido imposible enviarlo con el tamaño máximo exigido en el punto II "FORMA Y MODOS DE ENTREGA de la información requerida", dado que al intentar comprimir el archivo, la información se perdía y las imágenes se distorsionaban, dificultando su lectura y comprensión.

Sin nada más que agregar, estaré muy atento a su respuesta y comentarios.

Le saluda muy cordialmente.

Sebastián Gavilán
Asesor Ambiental
Centro de Montaña Corralco
Sociedad de Desarrollos de Montaña S.A.



**INFORMACIÓN SOLICITADA
POR RES. EX. N°5/ROL F-034-2016
DE FECHA 25 DE MAYO DE 2020**



Septiembre 2020

I. ANTECEDENTES

El siguiente documento presenta la información requerida por la RES. EX N°5/ROL F-034-2016 con fecha 25 de Mayo de 2020.

Cabe señalar, que producto de la Pandemia por Covid-19, el Centro de Montaña Corralco ha permanecido cerrado temporalmente desde Abril de 2020, junto con las oficinas de Sociedad de Desarrollos de Montaña S.A. en donde fue remitida la presente RES. EX N°5/ROL F-034-2016 de fecha 25 de Mayo de 2020, por lo que ha sido imposible cumplir con las fechas establecidas para enviar la información solicitada.

II. INFORMACIÓN SOLICITADA:

- a. Informar respecto del estado actual de la tramitación de la determinación de Contenido Natural del Acuífero ante la DGA, respecto de la descarga asociada al Hotel. Del mismo modo deberá informar el estado de la tramitación de calificación de vulnerabilidad del acuífero al que descargará sus residuos líquidos la Base Ski.**

Respuesta:

Actualmente, no se han realizado nuevas modificaciones por parte de la DGA, en torno a la calificación de vulnerabilidad del acuífero tanto del Hotel como de la Base Ski, la última modificación fue la Revocación de la Resolución Ex. DGA Araucanía N°261 de fecha 28 de Mayo de 2018, a través de la Resolución Ex. DGA Araucanía N°218 de fecha 22 de Abril de 2020 que fue remitida a la SMA mediante correo electrónico con fecha 11 de Mayo de 2020. Se adjunta en Anexo 1 la Resolución referida.

- b. Informar respecto de la coordinación y envío de seguimiento a CONAF, entre los años 2016 a 2020, respecto del Plan de monitoreo o seguimiento de la especie Araucaria Araucana, conforme a lo prescrito en el considerando 3,3.4. de la RCA N° 215/2008, especialmente respecto del porcentaje de prendimiento de la reforestación con**

Araucaria Araucana, a la pérdida considerable de vegetación menor producto de movimientos de tierra y ampliaciones sucesivas de las áreas de estacionamiento y al daño mecánico producido a raíces y fustes de araucarias en las inmediaciones del hotel. En caso de no haber realizado el seguimiento en el periodo indicado, deberá presentar un informe actualizado que dé cuenta del estado de lo solicitado.

Respuesta:

Durante el tiempo transcurrido entre los años 2016 y 2020 se han realizado distintas acciones en esta materia, las que se resumen en el documento Flora y Vegetación en Anexo 2. Se incorpora, además, un informe enviado a CONAF vía correo electrónico, con los respectivos correos de envío y respuesta, del último suceso sobre la especie Araucaria Araucana, informando sobre un desplome de un individuo por acumulación de nieve, en las inmediaciones del Hotel durante el año 2019 en Anexo 3.

c. Informar respecto de las medidas adoptadas para evitar los daños y afectaciones individualizados en el punto anterior.

Respuesta:

Se instaló señalética en sector de plantación de araucarias, además de mantener los letreros instalados anteriormente, para evitar intervención humana, junto con esto, se instalaron letreros para concientizar a los visitantes sobre la protección de la Araucaria, los cuales se colocaron amarradas con cordel, de manera de no provocar ningún daño a las especies, se han mantenido las delimitaciones para salvaguardar las especies más pequeñas en las inmediaciones del hotel. Todas estas acciones se muestran en Anexo 11 "Registro Fotográfico". Lo anterior va dirigido principalmente a los visitantes. En lo que respecta a los trabajadores, todos los años se realiza charla inductiva a todo el personal de Corralco, sobre los cuidados dentro de la reserva, el que incluye la protección de la flora y la fauna, dando hincapié en la protección de la

Araucaria. Charlas que son realizadas por CONAF o por el asesor ambiental de Corralco.

d. Presentar antecedentes que permitan acreditar fehacientemente el cumplimiento del rotulado, señalética de contenido y la peligrosidad de los RESPEL que se almacenan al interior de la bodega autorizada por Resolución Exenta N° A20 06615, del 05 de mayo de 2017, de la SEREMI de Salud Región de La Araucanía, en cumplimiento con el D.S. N°148/2003. Adicionalmente deberá presentar antecedentes respecto del manejo de residuos peligrosos y medidas adoptadas para evitar el derrame de hidrocarburos en el suelo descubierto en el taller mecánico.

Respuesta:

Desde el último retiro de RESPEL realizado con fecha 27 de diciembre de 2019, no se han generado nuevos residuos peligrosos, dado que las instalaciones han permanecido cerradas desde abril de 2020, según lo indicado anteriormente. Cabe mencionar que la generación principal de RESPEL se realiza en los meses de invierno, con la mantención en taller mecánico de las maquinarias para remoción de nieve y posteriormente se realiza mantención general de todas las maquinarias para que los RESPEL generados puedan ser retirados en diciembre de cada año, además con esto se asegura que las maquinarias queden operativas para la próxima temporada de nieve. En Anexo 4 se adjunta declaración de los residuos vía SIDREP. El rotulado que se ocupa en los RESPEL es el adjunto en Anexo 5, para cumplimiento del D.S. 148.

Sobre las medidas para evitar derrame de hidrocarburos en suelo descubierto, se dio instrucción y capacitación al personal de taller sobre el Manejo de Sustancias y Residuos Peligrosos, cuyo registro se adjunta en Anexo 6.

e. Informar, respecto del sistema de tratamiento de aguas servidas, lo siguiente:

- i. **De las cuatro plantas de tratamiento consideradas en la RCA N° 23/2006, cuántas se han construido a la fecha y en qué periodo han operado;**

Respuesta:

A la fecha, se han construido dos sistemas de plantas de tratamiento de aguas servidas, una en el Hotel y otra en la Base Ski, ambas funcionan con dos Plantas de Tratamiento de Lodos Activados en paralelo, en modalidad de aireación extendida compactas, en material poliéster reforzado con fibra de vidrio, como se detalla en la Res. Ex. N° A20 0014502 de fecha 17 de septiembre de 2013 para el Hotel y Res. Ex. N° A20 035241 de fecha 16 de diciembre de 2013 para la Base Ski (Anexos 7 y 8 respectivamente).

Las Plantas de Tratamiento empezaron su funcionamiento desde octubre de 2014, siendo de operación continua en el tiempo para la PTAS del Hotel, y en los meses de invierno (temporada de nieve) para la PTAS de la Base Ski.

Cabe señalar que producto de la Pandemia por Covid-19, las PTAS no se encuentran en funcionamiento desde el cese de las actividades del Centro de Montaña, como se ha detallado anteriormente.

- ii. **De los dos sistemas de tratamiento biológico descritos en la consulta de pertinencia presentada con fecha 07 de febrero de 2013 ante el SEA y resuelta mediante Res. N° 64/2013, cuántas se han construido a la fecha y en qué periodo han operado;**

Respuesta:

Al igual que la respuesta al punto anterior, se han construido dos sistemas de plantas de tratamiento de aguas servidas, una en el Hotel y otra en la Base Ski, ambas funcionan con dos Plantas de Tratamiento de Lodos Activados en paralelo (Sistema de Tratamiento Biológico), en modalidad de aireación extendida compactas, en material poliéster reforzado con fibra de vidrio, como se detalla en la Res. Ex. N° A20 0014502 de fecha 17 de septiembre de 2013 para el Hotel

y Res. Ex. N° A20 035241 de fecha 16 de diciembre de 2013 para la Base Ski (Anexos 7 y 8 respectivamente).

Las Plantas de Tratamiento empezaron su funcionamiento desde octubre de 2014, operando continuamente la PTAS del Hotel (hasta marzo de 2020) y en los meses de invierno (temporada de nieve) para la PTAS de la Base Ski.

iii. Respecto de todas las plantas o sistemas que han operado entre los años 2016 y 2020, deberá acompañar todos los registros de mantenimiento de las mismas, acompañando además antecedentes verificables que permitan acreditar fehacientemente su correcto funcionamiento en el mismo periodo indicado, sobre todo considerando lo indicado en el considerando 8, letra c de esta Resolución.

Respuesta:

En Anexo 9 se muestran los registros de mantenimiento de las PTAS. Cabe señalar además que en el último año se realizó una mejora para el considerando 8, letra c, en la rejilla de desbaste, la cual se instaló un Tecle a control remoto para optimizar el sistema de desbaste de sólidos, y de esta manera evitar futuros colapsos del sistema, el que se muestra en Anexo 9 letra d.

f. Presentar los informes de Monitoreos de los efluentes del sistema de tratamiento de aguas de los siguientes periodos: julio 2018 a marzo 2020.

Respuesta:

Los informes de Monitoreo se realizan a través de Laboratorios Hidrolab, el cual es ETFA. Los informes solicitados se adjuntan en Anexo 10.

g. Considerando que numerosos monitoreos de efluente informados por el titular registran superaciones a los parámetros Aceites y Grasas y Nitrógeno Total Kjeldahl y, en menor medida, sulfuro y boro, el titular

deberá informar sobre las medidas adoptadas a la fecha para mejorar los sistemas de tratamiento con el objeto de que estos parámetros no sean superados, entregando información fehaciente que permita acreditar dichas medidas.

Respuesta:

En anexo 9 se adjuntó dentro de los informes de mantenimiento, los productos biológicos inoculados en las PTAS para disminuir el parámetro NTK. Dado que se realizó mejoras en el sistema de desbaste de sólidos, además de optimizar los tiempos de aireación y de no aireación, a través de los tiempos de encendido y apagado de las bombas de inoculación de aire para generar las condiciones aerobias para la nitrificación y anóxicas para la desnitrificación, aún no se ha podido comprobar la eficacia de del tratamiento del nitrógeno, para bajar el parámetro NTK, el cual ha sido el parámetro más difícil de controlar y dejar dentro de la norma. Cabe destacar que desde el mes de agosto de 2019 se pudo constatar una leve mejora en este parámetro con mediciones que superan la norma, pero no de forma tan abismante, como se aprecia en el gráfico siguiente (Figura 1) cuyos datos fueron obtenidos de los monitoreos de Anexo 10.

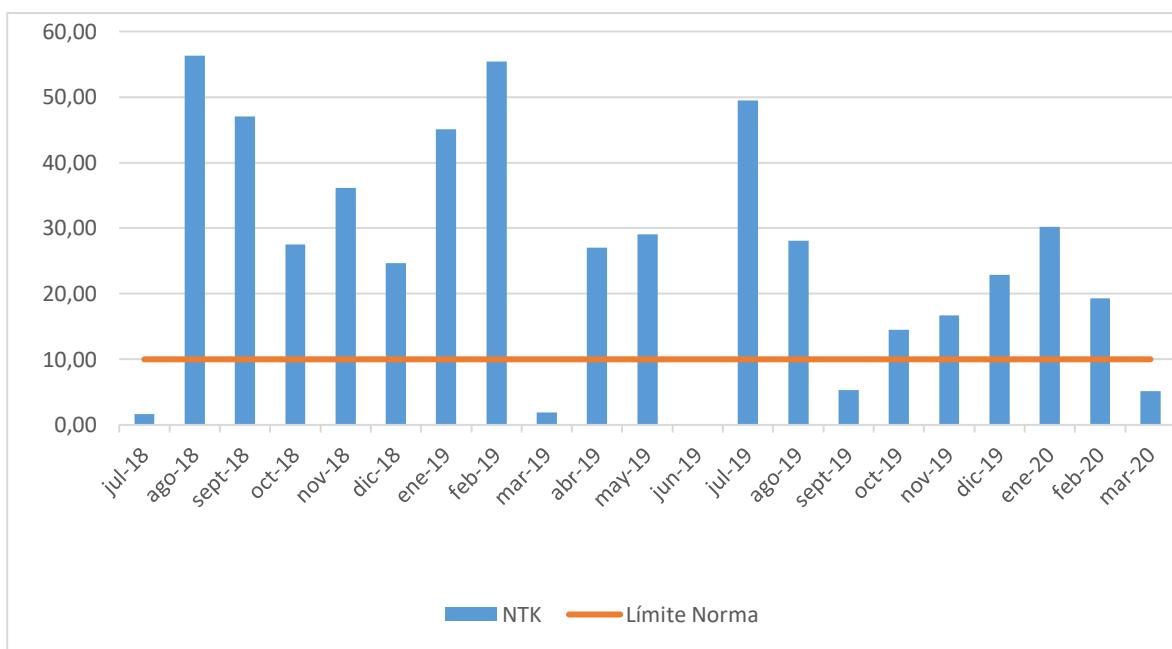


Figura 1: Nitrógeno Total Kjeldahl en mg/L entre julio 2018 y marzo 2020.



Respecto a los demás parámetros mencionados, durante el tiempo transcurrido entre julio 2018 y marzo 2020, sólo una única vez se superó la norma en el parámetro sulfuro en la muestra del mes de marzo de 2019, en todas las demás mediciones los parámetros mencionados se encontraron dentro de los límites establecidos por la normativa (D.S. 46/2002).



ANEXOS



ANEXO 1

**Resolución Ex. DGA Araucanía N°218
de fecha 22 de Abril de 2020**

Con esta fecha el Director Regional de Aguas ha resuelto lo que sigue:

UNIDAD DE FISCALIZACIÓN Y MEDIO AMBIENTE REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	
	
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS, REGIÓN DE LA ARAUCANIA	
E X E N T A	
Resolución N° 7 de 2019 de Contraloría General de la República.	
TRÁMITE	FIRMA TÉCNICO RESPONSABLE
Art. 141 Inc. 4º Denegaciones	
Arts.32,41,171 Denuncia Modif. Cauce.	
Art. 171 Aprueba Proy. Modif. Cauce.	
Arts. 151 al 157 Const. Modif. Unif. Bocatoma	
Art. 163 Traslado Derecho	
Arts. 132 al 134 Oposiciones	
Desistimientos	
Materias Relativas a Personal	
Otras	

TEMUCO, 22 DE ABRIL DE 2020

DGA ARAUCANÍA N° 218 /EXENTA

VISTOS:

- 1) La Resolución Exenta DGA Araucanía N° 261 de fecha 28 de mayo de 2018;
- 2) Lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 46 de 2002 que Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, y en el Manual Para la Aplicación del Concepto de Vulnerabilidad de Acuíferos Establecido en la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, aprobado mediante Resolución Exenta D.G.A. N° 599 de 2004;
- 3) Lo dispuesto en el artículo 61 de la Ley 19.880, de 2003, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado;
- 4) Las atribuciones que me confiere la Resolución DGA N° 56 de 2013 que dispone las atribuciones y facultades que se delegan a los/as Directores/as Regionales del Servicio; modificada por la Resolución Exenta DGA N° 3453 de 2013 y la Resolución Exenta RA N° 116/17/2020 que encomienda funciones directivas al Director Regional de Aguas de La Araucanía;

C O N S I D E R A N D O:

1.- Que, mediante Resolución Exenta DGA Araucanía N° 261 de fecha 28 de mayo de 2018 se establece como alta la vulnerabilidad del acuífero para la descarga de residuos líquidos a aguas subterráneas provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas del Hotel Corralco de Sociedad Desarrollo de Montaña S.A., en la comuna de Curacautín, provincia de Malleco, Región de La Araucanía.

2.- Que, en el artículo 4º N° 14 del Decreto Supremo N° 46 de 2002 que Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, se establece que la Dirección General de Aguas, de acuerdo a los antecedentes que posea, determinará la vulnerabilidad del acuífero, pudiendo solicitar para estos efectos, los antecedentes que estime convenientes al responsable de la fuente emisora.

3.- Que, agrega el artículo 9º de la misma normativa que si la vulnerabilidad del acuífero es calificada como alta, sólo se podrá disponer residuos líquidos mediante infiltración, cuando la emisión sea de igual o mejor calidad que la del contenido natural del acuífero.

4.- Que, para lo anterior, señala el artículo 13 de la citada norma que aquellas fuentes emisoras que tengan interés en la determinación del contenido natural, deberán entregar los antecedentes que correspondan a la autoridad competente.

5.- Que, a esta fecha, no se han entregado antecedentes suficientes para la determinación del contenido natural, que permitan disponer residuos líquidos mediante infiltración, por lo cual la resolución en cuestión aún no ha producido sus efectos íntegramente.

6.- Que, por otro lado, del análisis de los antecedentes que constan en el expediente administrativo VV-0901-233 en el cual se tramita la determinación de la vulnerabilidad del acuífero, específicamente en el Informe Estratigráfico para Evacuación de Aguas Servidas, elaborado por Laboratorio Técnico de la Construcción con fecha 03 de julio de 2017, se concluye que no se detectó la presencia de napas de aguas subterráneas hasta la profundidad prospectada en tres pozos.

7.- Que, de acuerdo a lo anterior, y considerando que se trata de una materia de interés general, se hace necesario retrotraer el procedimiento administrativo al estado anterior a la dictación de la Resolución Exenta DGA Araucanía N° 261 de fecha 28 de mayo de 2018, con el objeto de solicitar mayores antecedentes a la fuente emisora, para un completo análisis y estudio que permitan la correcta determinación de la vulnerabilidad del acuífero.

8.- Que, el art. 61 inciso primero de la Ley 19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, dispone que los actos administrativos podrán ser revocados por el órgano que los hubiere dictado.

R E S U E L V O:

1.- **Revócase** la Resolución Exenta DGA Araucanía N° 261 de fecha 28 de mayo de 2018, en razón de los antecedentes ya expuestos.

2.- En conformidad con lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas y atendido el hecho que la interesada no designara domicilio dentro de los límites urbanos del lugar de la oficina en que efectuó la presentación, la presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación.

3.- Comuníquese la presente Resolución a Sociedad Desarrollo de Montaña S.A., con domicilio en Reserva Nacional Malalcahuuello s/n, comuna de Curacautín; al Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de la Dirección General de Aguas; al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía; a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



Freddy Gutiérrez Torres
Director Regional de Aguas
Región de La Araucanía

ANEXO 2

Flora y Vegetación

PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL ESTUDIO FLORA Y VEGETACIÓN CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO

**ETAPA DE OPERACIÓN
2016 - 2020**



Agosto 2020

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>1. RESUMEN.....</u>	3
<u>2. INTRODUCCIÓN.....</u>	4
<u>3. OBJETIVO.....</u>	5
<u>4. MATERIALES Y METODOS.....</u>	6
3.2 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	6
3.3 MÉTODO	8
<u>5. RESULTADOS.....</u>	9
5.2. CARACTERIZACIÓN DE FLORA Y VEGETACIÓN CIRCUNDANTE AL HOTEL	9
<u>5 BIBLIOGRAFÍA.....</u>	21

1. RESUMEN

La flora y vegetación desarrollada en el área de estudio se relaciona con las asociaciones vegetacionales que forma la especies más representativa del perímetro de influencia del proyecto centro de Montaña: La araucaria, protegida a través del DS 43/1990. La flora y vegetación presente es característica de suelos con bajos requerimientos nutricionales, especies altoandinas como *Festuca sp*, *N. antártica*, *Berberis sp*, *Chusquea sp.* entre otras. El desarrollo del proyecto en si no ha generado disturbios a la flora y vegetación local, el bosque de *Araucaria araucana* y sus rodales siguen en desarrollo, continuando con su etapa de regeneración. Los esfuerzos por proteger y conservar la especie *A. araucana* se han materializado en actividades de forestación, trasplante y poda. La evaluación de flora y vegetación se realizo a través de un inventario a la flora presente en perímetro de influencia directa, evaluando cobertura y estado fitosanitario de los individuos. Finalmente se puede establecer que el proyecto en su etapa de operación no ha afectado la vegetación aledaña y que por el contrario, pretende contribuir con la flora local a través de la forestación de especies nativas.

2. INTRODUCCIÓN

Uno de los componentes más importantes del paisaje de una zona geográfica determinada es la diversidad de unidades vegetacionales que éste presenta (Forman 1995 en Becerra & Cruz 2000). El estudio del componente vegetacional y su dinámica, forman parte fundamental dentro del conocimiento y caracterización del medio físico de un área que se desea estudiar, ya que cada comunidad vegetal es el resultado de la combinación de ciertas condiciones ambientales, por lo tanto, son representativas de las características y condiciones de los ecosistemas que forman parte (Major 1969; Kuchler 1973).

Las comunidades vegetales de las zonas andinas de la Región de La Araucanía corresponden a bosques de *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch como especie dominante y representativa del área, *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser, *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst., *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst. y matorrales de *Discaria chacaye* (G.Don) Tortosa (Hauenstein et al. 2003).

La flora de esta zona de Chile y en general del sector preandino y andino del centro-sur de Chile corresponde a aquella resultante de la dispersión postglacial de especies refugiadas en el valle longitudinal y faldas de la Cordillera de la Costa (Villagrán & Hinojosa 1997) o de migraciones norte-sur a través del cordón andino (Villagrán et al. 1983). La distribución y superficie vegetacional de esta zona ha sido influenciada durante todo el Holoceno por la actividad volcánica, tal como en toda la región centro-sur de Chile (Veblen et al. 1995).

El área de estudio se ubica en la Región de la Araucanía, en la Reserva Nacional Malalcahuuello - Nalcas, limitando al este con la comuna de Lonquimay y al oeste con la comuna de Curacautín (Bustamante 2013). En la ladera sudeste del Volcán Lonquimay se desarrolla el proyecto turístico centro de Montaña Corralco, el cual actualmente se encuentra en su etapa de operación.

Según lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Centro de Montaña Corralco en relación a los impactos generados en la etapa de operación del proyecto al componente ambiental Flora y vegetación, se considera que este generará alteración de la diversidad vegetacional local provocado por las actividades de instalación

del sistema agua potable, la estadía de visitantes por el día, la estadía de visitantes permanentes y la estadía de personal permanente.

El impacto ponderado sobre la componente ambiental Flora y vegetación es de tipo negativo bajo y local, y de acuerdo a lo establecido en los alcances y compromisos de las Resoluciones de Calificación Ambiental favorables (RCA Nº 23/2006 y Nº215/2008) del proyecto Centro de Montaña Corralco, se compromete la ejecución de un Plan de Seguimiento y Control Ambiental para la componente ambiental Flora y vegetación señalado en el punto 5.4.1.5. de la RCA Nº23/2006 y el punto 3.3.4 de la RCA Nº215/2008 en donde se establece realizar una evaluación semi-cuantitativa sobre la totalidad de las especies forestadas y áreas verdes construidas en el área de concesión, número de individuos vivos, densidad del follaje y presencia de flores o frutos. Además se realizará un plan de monitoreo o seguimiento que permita asegurar la protección de la especie *A. araucana* y reforzar las instrucciones respecto del cumplimiento del D.S. 43/1990, ya que la puesta en marcha del proyecto condicionó el trasplante de 5 ejemplares de *A. araucana* en las inmediaciones del Hotel y comprometió al titular del proyecto a plantar y asegurar el prendimiento de otros 50 ejemplares de araucaria de la misma edad en el sector del área de concesión del proyecto turístico.

3. OBJETIVO

- Realizar una evaluación semi-cuantitativa sobre la totalidad de las especies forestadas y áreas verdes construidas en el área de concesión.

4. **MATERIALES Y METODOS**

4.1. **Ubicación del área de Estudio**

El “Centro de Montaña Corralco” es un proyecto turístico que consiste principalmente en un Hotel, una Base y varias pistas de Ski. Este se encuentra ubicado en la Región de La Araucanía, Provincia de Malleco, Comuna de Curacautín, específicamente en la ladera sudeste del volcán Lonquimay a 1400 msnm (Figura N° 1), su coordenada geográfica central es el punto 0277646 Este, 5744636 Norte, referido al Huso 19 Sur, DATUM WGS 84. En esta unidad se desarrolla el Complejo Volcánico Lonquimay, el cual es un complejo volcánico edificado principalmente durante el Holoceno, compuesto por el Volcán Lonquimay y el Cordón Fisural Oriental en donde se registran erupciones tanto efusivas como explosivas (Moreno y Gardeweg 1989).

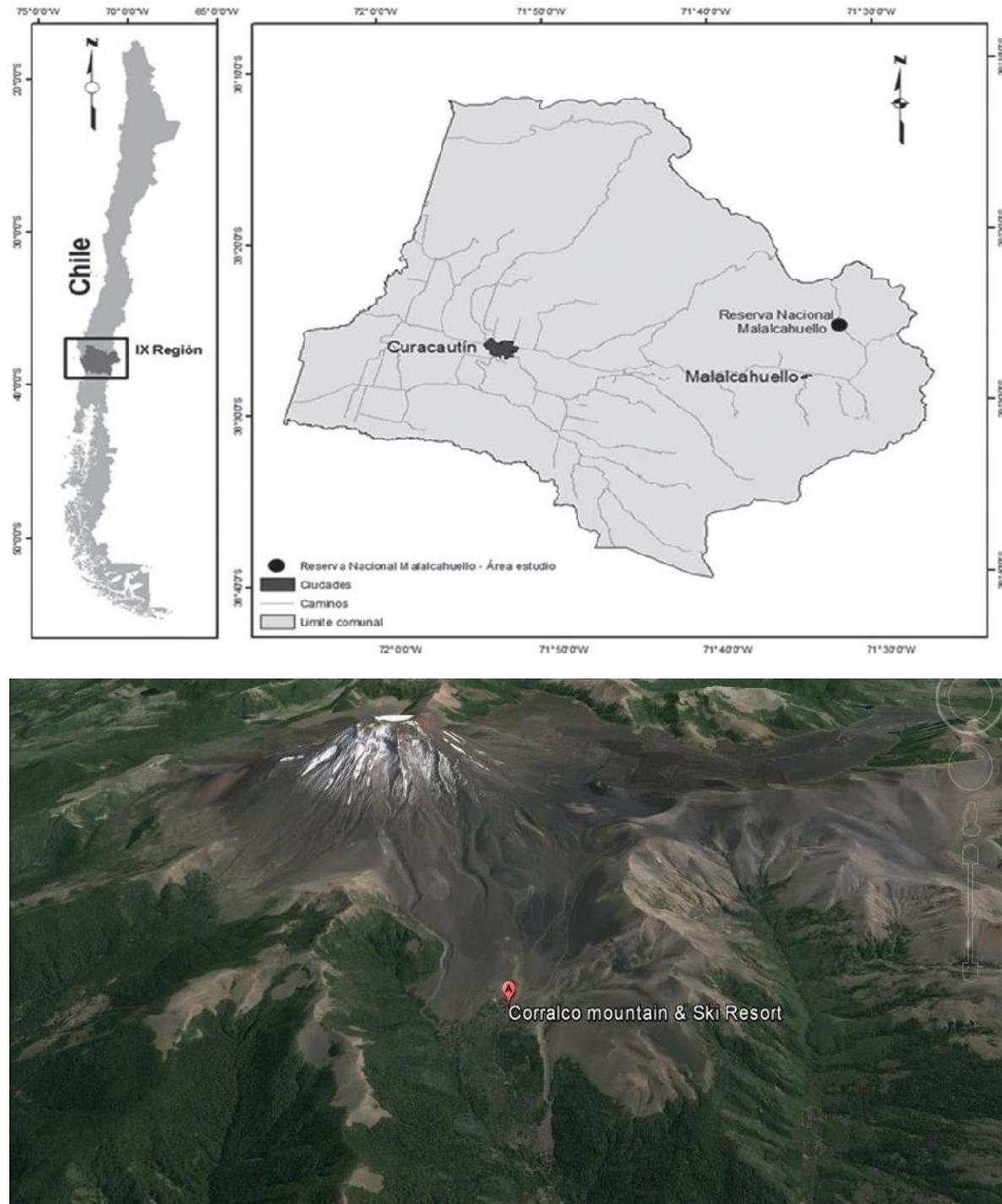


Figura N° 1: Ubicación del Proyecto “Centro de Montaña Corralco”. Instalaciones del Hotel Corralco y Base de Ski.

4.2. Método

Durante el año 2019 se realizó una inspección visual en terreno a cada uno de los ejemplares de *A. araucana* comprometidos en el desarrollo del proyecto, principalmente en su etapa de operación. En la tabla N° 1 se detalla lo evaluado.

Tabla N°1. Actividades realizadas en el plan de Seguimiento Ambiental a la Flora y vegetación circundante al desarrollo del Hotel. La localización se presenta en Coordenadas UTM uso 19 Sur Datum WGS84.

Actividad	Descripción	Localización
1. Caracterización de flora y vegetación circundante al perímetro del hotel	Se identificaron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas más representativas del tipo vegetacional, haciendo referencia a la fisionomía de la vegetación dominante, determinando su cobertura (%) según las categorías de Braun-Blanquet (1950) (r, +, 1, 2, 3, 4, 5) en el perímetro de influencia directa del Hotel. La información recopilada fue sistematizada en un catálogo florístico.	
2. Evaluación de Araucarias transplantadas	Inspección visual y estado fitosanitario.	
3. Evaluación de Araucarias forestadas	Inspección visual de todos los ejemplares forestados, calcular el porcentaje de prendimiento de los individuos y estado fitosanitario.	
4. Evaluación Araucarias podadas	Inspección visual de nudos de podas.	
5. Evaluación de especies forestadas en habilitación de áreas verdes	Inspección visual prendimiento.	

5. RESULTADOS

5.1. Caracterización de Flora y Vegetación circundante al Hotel

La Figura N°2 indica el perímetro de observación de Flora y vegetación que existe en el área de influencia de la infraestructura del Hotel. Se observa el desarrollo de estrato arbustivo, arbóreo y herbáceo dentro de un bosque de Araucaria araucana (Ver figura N°3) con sus respectivas especies acompañantes.

En la tabla N°3 se recopilan las especies inventariadas en el perímetro del Hotel a través de un catálogo florístico.



Figura N°2. Perímetro de observación de Flora y Fauna aledaña a la infraestructura del Hotel.



Figura N° 3. Bosque de *Araucaria araucana* dominando los estratos arbóreos y arbustivos, con la especie acompañante *Chusquea quila*, la cual forma parte del sotobosque.

La infraestructura del Hotel se encuentra inserta en un bosque de *Araucaria araucana* se distinguen dos Asociaciones: *Araucaria - Festuca* y *Araucaria-Chusquea*. El bosque de *A. araucana* desarrolla los 3 estratos vegetacionales. En el estrato arbóreo la cobertura predominante es de la especie *A. araucana* que se acompaña de *N. antarctica*, y forman un dosel abierto en presencia de claros. El estrato arbustivo está compuesto principalmente por la especie *Chusquea quila* y el estrato herbáceo está constituido por las especies *Festuca gracillima* (Coirón), *Gaultheria pumila* (Chaura), *Rumex acetosella* (Vinagrillo), y en menor cobertura *Fragaria chiloensis* (Frutilla blanca) y *Quinchamalium chilense* (Quinchamalí). El corion domina el 90% del estrato herbáceo, sin embargo, también existe la presencia de brizales de *A. araucana*.

El hotel se desarrolla en una zona ecotonal, entre la estepa altoandina y la formación de bosque ralo de *Araucaria araucana*, y además la formación de mosaicos con las especies *N. pumilio* y *N. antártica*. La formación de claros denota ser un bosque en desarrollo, en etapa de regeneración o sucesión ecológica, esto, confirmado por la presencia de brizales e individuos juveniles de *A. araucana* que aprovechan los espacios de luz para desarrollarse. La colonización de los claros está dominada por la especie *Ch. quila*, la cual ha comenzado a cerrar el dosel en el interior del sotobosque del rodal de *A. araucana*.

Del total de las especies observadas en el sotobosque el 90% corresponden a especies de la flora nativa. Las especies introducidas se asocian a la historia maderera de la RN y a la introducción de fauna doméstica, como ganado, quienes pudieron ser dispersadores de estas semillas, de acuerdo a señalado por (Silva 2009). La clase Magnoliopsida es la más representada en esta evaluación, la clase Pinopsida posee un solo representante, pero el más importante en cobertura arbórea (ver tabla N°2). La clase Liliopsida posee las dos especies más importantes del estrato arbustivo y herbaceo, estas son *Chusquea quila* y *Festuca*.

Tabla N° 2: Cobertura de la composición florística presente en el perímetro del Hotel

Estrato	Especie	Nombre Común	Cobertura	(%)
Arboreo	<i>Araucaria araucana</i>	Araucaria	4	51-75
Arboreo	<i>Nothofagus antarctica</i>	Ñirre	1	<5%
Arbustivo	<i>Chusquea quila</i>	quila	4	51-75
Herbaceo	<i>Festuca gracillima</i>	Coirón	4	51-75
Herbaceo	<i>Gaultheria pumila</i>	Chaura	4	51-75
Arbustivo-herbaceo	<i>Berberis empetrifolia</i>	zarcilla	2	5-25
Herbaceo	<i>Rumex acetosella</i>	Vinagrillo	2	5-25
Herbaceo	<i>Fragaria chiloensis</i>	Frutilla blanca	1	<5%
Herbaceo	<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamalí	1	<5%
Herbaceo	<i>acaena argentea</i>	trun	1	<5%

Tabla N°3 inventario Florístico del perímetro del Hotel. Se señalan las formas de vida de acuerdo a las siguientes siglas Hc = Hemicriptofito, F = Fanerofito, Nf = Nanofanerofito, Cre = criptófito helofítico, C = Camefito. Origen fitogeográfico Of: N = Nativo, I = Introducido

Clase/Nombre científico	Familia	Nombre Común	Fv	Of
FILICOPSIDA				
<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	Blechnaceae	Costilla de vaca	N	N
<i>Osmorrhiza chilensis</i> H. et A.	Apiaceae	Perejil del monte	N	N
MAGNOLIOPSIDA				
<i>Azara lanceolata</i> Hook.F	Flacourtiaceae	Corcolen	Nf	N
<i>Azara microphilla</i> J.D. Hooker	Flacourtiaceae	Chin-chín	Nf	N
<i>Azorella trifurcata</i> (Gaertn) Pers	Apiaceae	Llareta	C	
<i>Berberis buxifolia</i> Lam.	Berberidaceae	Calafate	Nf	N
<i>Berberis empetrifolia</i> Lam.	Berberidaceae	Zarcilla	Nf	N
<i>Boquila trifoliolata</i> (DC.) Dcne.	Lardizabalaceae	Voqui blanco	Nf	N
<i>Colletia espinosa</i>	Rhamnaceae	Quintral del aire	Nf	N
<i>Embothrium coccineum</i> J.R. et G.Forster	Proteaceae	Notro	Nf	N
<i>Dasyphyllum diacanthoides</i> (Less.) Cabr.	Asteraceae	Trevo	Nf	N
<i>Eucalyptus nitens</i>	Myrtaceae	Eucalipto nitens	F	I
<i>Gaultheria pumila</i>	Ericaceae	Chaura	C	N
<i>Laurelia sempervirens</i> (R. et P.) Tul.	Monimiaceae	Laurel	F	N
<i>Laureliopsis phillipiana</i> (Looser)	Monimiaceae	Tepa	F	N
<i>Maytenus magellanica</i>	Celastraceae	Leñadura	F	N
<i>Maytenus disticha</i> (Hook. f.) Urban	Celastraceae	Maitén chico	F	N
<i>Myrceugenia chrysocarpa</i> (Berg) Kausel	Myrtaceae	Luma blanca	F	N
<i>Nothofagus alpina</i> (P. et E.) Oersted	Fagaceae	Raulí	F	N
<i>Nothofagus antarctica</i> (G. Forster) Oersted	Fagaceae	Nirre	F	N
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirbel) Oersted	Fagaceae	Coihue	F	N
<i>Nothofagus obliqua</i>	Fagaceae	Roble	F	N
<i>Nothofagus pumilio</i> (P. et E.) Krasser	Fagaceae	Lenga	F	N
<i>Pseudopanax laetevirens</i> (Gay) Franchet	Araliaceae	Sauco del diablo	Nf	N
<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	Vinagrillo	Hc	I
LILIOPSIDA				
<i>Chusquea quila</i> Kunth	Poaceae	Quila	Nf	N
<i>Colletia ulicina</i> Gill. & Hook.	Rhamnaceae	Cuncu rojo	Nf	N
<i>Cortaderia araucana</i>	Poaceae	Cola de zorro	C	N
<i>Eleocharis macrostachya</i> Britton	Cyperaceae	Rume	Hc	N
<i>Festuca gracillima</i>	Poaceae	Coirón	C	I
<i>Juncus microcephalus</i>	Juncaceae	Junquillo	Hc	N
<i>Ribes magellanicum</i>	Saxifragaceae	Zarzaparrilla	Nf	N
<i>Quinchamaliun chilense</i>	Santalaceae	quinchamali	Hc	N
PINOPSIDA				
<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K.koch	Araucariaceae	Araucaria	F	N

5.2. Evaluación de Araucarias trasplantadas

El desarrollo del proyecto comprometió el traslado de 5 individuos de *A. araucana* los cuales fueron trasplantados en el perímetro del hotel, tal y como se señala en RCA N°215/2008. De acuerdo con las evaluaciones fitosanitarias en terreno de los ejemplares, se determinó que poseen vigorosidad y buena coloración de follaje, no presentan signos de marchites ni deshidratación, ver Figura N°4.



Figura N° 4. Ejemplares de araucarias trasplantados en el perímetro del Hotel.

5.3. Evaluación de Araucarias forestadas

5.3.1. Evaluación de Araucarias forestadas año 2015

Debido al trasplante de los 5 ejemplares de *A. araucana* señalados en la DIA-RCA N°215/2008, como medida de compensación se estableció la forestación de 50 individuos de *A. araucana* en la RN. La evaluación de prendimiento realizada a los ejemplares de *A. araucana* durante el año 2019 representa a un 80%. Ver figura N°5.



Figura N°5. Ejemplares de *A. araucana* forestados.

5.3.2. Evaluación de Araucarias forestadas año 2017

Durante el año 2017 se realizó plantación de especies nativas como medida de compensación por pérdida de paisaje por la construcción de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (Hotel y Centro de Ski) señaladas en la RCA 23/2006. Se estableció la forestación de 25 individuos de *A. araucana* en la RN. La evaluación de prendimiento realizada a los ejemplares de *A. araucana* durante el año 2019 representa a un 84%. Ver figura N°6.



Figura N°6. Ejemplares de *A. araucana* forestados año 2017.

5.4. Especies de Flora forestadas

5.4.1. Especies de Flora forestadas durante el año 2015

Durante el año 2015 se desarrolló una obra menor en el perímetro del Hotel que consistió en la construcción de una piscina exterior con jacuzzi. A finales del 2015 inicios del 2016 se forestó con especies Endémicas y Nativas los alrededores de la piscina exterior del Centro de Montaña Corralco, cabe destacar que el área estaba desprovista de vegetación, ayudando de manera activa la restauración y regeneración de especies de flora a través de la forestación de especies nativas alto andinas. El detalle de la cantidad y especies que fueron forestadas se indican en la Tabla N° 4:

Tabla N° 4: Especies Forestadas alrededor de la Piscina Exterior

Especies	Nombre común	Cantidad
<i>Alstromeria aurea</i>	Amancay dorado	50
<i>Gaultheria pumilia</i>	Chaura	20
<i>Festuca sp.</i>	Coiron andino	300
<i>Festuca sp.</i>	Coiron andino	20
<i>Azara alpina</i>	Corcolen andino	12
<i>Escallonia virgata</i>	Escalonia virgata	10
<i>Calceolaria integrifolia</i>	capachitos	20
<i>Berberis buxcifolia</i>	calafates	9
<i>Fabiana imbricata</i>	pichi romero	20
<i>Gunnera tinctoria</i>	nalca	6

5.4.2. Especies de Flora forestadas durante el año 2017

Como medida de compensación por pérdida de paisaje por la construcción de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (Hotel y Centro de Ski), durante el año 2017 se realizó plantación de especies nativas alrededor de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del Hotel. El detalle de la cantidad y las especies se detalla en la Tabla N°5, y en la figura N° 7 se detallan registro fotográfico de las especies plantadas.

Tabla N° 5: Especies Forestadas alrededor de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del Hotel

Especies	Nombre común	Cantidad
<i>Chusquea quila</i>	Quila	10
<i>Festuca gracillima</i>	Coiron	25



Figura N°7. Ejemplares de *Chusquea quila* y *Festuca gracillima* foresados en el año 2017 alrededor de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del Hotel.

5.5. Caída de Individuo de Araucaria durante el año 2019

Lamentablemente, debido al exceso de nieve acumulada durante el invierno de 2019, provocó un deslizamiento de nieve sobre un ejemplar localizado en sector de la cocina del Hotel, provocando un quiebre del tronco.

Posterior al suceso, se avisó a CONAF y se solicitó medidas de compensación con forestación de nuevas especies dentro de la reserva, pero que aún no se ha dado respuesta por parte de CONAF.

Cabe destacar que el ejemplar presentaba un estado fitosanitario deteriorado con visible daño foliar, sin embargo, no necesariamente se puede atribuir al funcionamiento del Centro de Montaña Corralco, esto según monitoreo de la población de araucarias entre las regiones del Biobío y Los Ríos, un 93% presentó daño en individuos adultos durante el año 2017, mientras que el año 2018, esta cifra ascendió un 98,3% (CONAF, 2018).

En figura 8 se muestra fotografía del individuo con quiebre de tronco y evidente daño foliar en ramas inferiores.



Figura N°8. Ejemplar de *A. araucana* desplomado en el año 2019.

6. Observaciones

La principal intervención a la Flora aledaña al hotel es la antrópica. Causas: poca visibilidad de las especies una vez comenzadas las nevazones, siendo las especies más pequeñas de Araucarias cubiertas con nieve, por lo que los visitantes ingresan a estos sectores con trineos, bolsas y las aplastan. Se ha observado en terreno que algunas especies han sido sacadas de raíz desde el área forestada, también se han confirmado la presencia de animales mayores, por los excrementos dejados en el sector de las Araucarias trasplantadas.

Sobre el individuo desplomado por quiebre de tronco, se espera instrucción de CONAF, para el traslado del ejemplar desde el lugar del desplome, que actualmente se encuentra cubierto por nieve, además de las medidas que se adoptarán para forestar nuevas especies de araucaria dentro de la reserva, tanto en cantidad como el lugar de forestación.

7. **CONCLUSIONES**

- El funcionamiento del proyecto centro de montaña Corralco etapa de operación no ha generado impactos negativos en la flora y vegetación de la RN Malalcahuuello, a excepción del ejemplar individualizado en sección 5.5 del presente informe, pero que no necesariamente se puede atribuir al funcionamiento del proyecto. La flora se sigue desarrollando de manera normal, al igual que la diversidad florística. El rodal de *A. araucana* sigue en regeneración y desarrollo, avanzando en su etapa sucesional de forma natural.
- Las araucarias forestadas durante el año 2015 poseen un prendimiento de 80% mientras que las forestadas durante el año 2017 han presentado un 84% de prendimiento durante el 2019.
- Se han aumentado y mejorado las áreas verdes del perímetro de influencia directa del hotel a través de la forestación de especies altoandinas nativas características de la zona.

8. BIBLIOGRAFÍA

- BECERRA P & G CRUZ (2000) Diversidad vegetacional de la Reserva Nacional Malalcahuuello, IX Región de Chile. BOSQUE 21(2): 47-68.
- BRAUN-BLANQUET J (1950) Sociología Vegetal; estudio de las comunidades vegetales. Buenos Aires: Acme Agency, 421 p
- CONAF (2018) Plan nacional de conservación para frenar aumento de araucarias contagiadas. Recuperado de <https://www.conaf.cl/plan-nacional-de-conservacion-para-frenar-aumento-de-araucarias-contagiadas/>
- HAUENSTEIN E, R PALMA, M GONZÁLEZ & M AHUMADA (2003) Composición florística de praderas altoandinas de la zona de Lonquimay (IX Región, Chile). Agro Sur 31: 8-20.
- KUCHLER A (1973) Problem in classifiing and mapping vegetation for ecological regionalization. Ecology, 54p.
- MAJOR J (1969) «The historical development of the ecosystem concept. In: GM. Van Dyne (ed). The ecosystem concept in natural resource management.
- MOPT (1992) Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Contenido y Metodología. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Secretaría General Pública. Madrid. España. 809 pp.
- FORMAN R (1995) Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions. En BECERRA P & G CRUZ (2000) Diversidad vegetacional de la Reserva Nacional Malalcahuuello, IX Región de Chile. BOSQUE 21(2): 47-68.
- SILVA J (2009) Estructura y composición de los Bosques de Araucaria-Nothofagus en la Reserva Nacional Malalcahuuello, posterior a su explotación selectiva. Trabajo de titulación presentado como parte de los requisitos para optar al título de Ingeniero Forestal, Universidad Austral de Chile. 80 pp.

-
- VILLAGRAN C, F HINOJOSA (1997) "Historia de los bosques del sur de Sudamérica, II: Análisis fitogeográfico", Revista Chilena de Historia Natural 70: 241-267.

 - VEBLEN, T., T. KITZBERGER, B. BURNS, A. REBERTUS (1995) Perturbaciones y dinámica de regeneración en bosques andinos del sur de Chile y Argentina. En: ARMESTO J, VILLAGRAN C, ARROYO MK. (eds.), Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Edit. Universitaria, 470 p.

ANEXO 3

Araucaria desplomada



INFORME ARAUCARIA



Noviembre 2019

1. ANTECEDENTES

El siguiente documento describe situación de ejemplar de araucaria desplomada durante la época de invierno del presente año 2019.

2. ACONTECIMIENTOS

Durante la época invernal del presente año, ocurrió un evento de desplome de un ejemplar de *Araucaria araucana*, la cual se encontraba situado a un costado del Hotel Corralco, por el lado de la cocina.

Dicho suceso se produjo debido al exceso de nieve acumulada durante el invierno, lo cual provocó un deslizamiento de nieve sobre el ejemplar, provocando un quiebre del tronco.

Otro punto a tomar en consideración es el estado fitosanitario de las araucarias que se encuentran dentro de la reserva, con un visible deterioro y sequedad de ramas y hojas, que en estos últimos años ha afectado las araucarias dentro de la reserva, así como también a las demás araucarias que se encuentran dentro del territorio nacional.

El ejemplar desplomado no es la excepción, pudiendo mostrar signos de sequedad en fotografías adjuntas.

3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

Sobre las medidas de mitigación y compensación para la especie Araucaria araucana, la RCA 23/2006 no contempla este tipo de medidas compensatorias, dado que el proyecto no considera extracción de esta especie la cual está protegida y declarada Monumento Natural por el D.S 43 de 1990.

Asimismo, dentro de la Reserva existen otras especies nativas, principalmente de la Familia Nothofagus, asociadas a los bosques de Ararucaria, siendo las predominantes Nothofagus pumilo (Lenga) y Nothofagus donbeyi (Coihue).

La RCA 23/2006 establece que “En el caso de que tuviese que efectuarse la extracción de algún ejemplar de flora nativa, se procederá a la incorporación de 10 ejemplares de la misma especie por cada ejemplar extraído”.

La RCA también señala que “Se coordinará con CONAF Planes de forestación, de ser necesario, y uso de diversas especies para la creación de áreas verdes”.

4. **CONCLUSIONES**

- La RCA del proyecto no considera medidas de mitigación y compensación por perdida de ejemplares de Araucaria, porque el proyecto no considera extracción alguna de esta especie declarada Monumento Natural por el D.S 43 de 1990.
- Sin embargo, existe gran preocupación por el desplome del ejemplar por parte de Corralco, por la vulnerabilidad de la especie como tal, y la subsistencia de este bello monumento natural.
- Por lo anterior, se propone forestar con al menos 10 ejemplares de Araucaria (pudiendo llegar a 20 para asegurar prendimiento de los 10 ejemplares).

5. **SOLICITUD A CONAF**

Del presente informe se solicita a CONAF establecer el lugar de plantación dentro de la reserva, para coordinar plantación de los ejemplares de *Araucaria araucana*.

6. Registro Fotográfico



Rasgos de sequedad y
estado Fitosanitario
deteriorado



Plantación

3 mensajes

Sebastián Gavilán [REDACTED]
Para: Reserva Nacional Malalcahuuello [REDACTED]

29 de octubre de 2019, 11:00

Sr. Ivan Bolívar.

Junto con saludar, le escribo sobre ejemplar de Araucaria desplomada por el exceso de nieve.

Si bien, el accionar y operación del hotel no provocó la caída del ejemplar, Corralco asumirá la plantación de 10 especies en sector por definir, dentro de la Reserva Nacional Malalcahuuello.

Dado lo anterior, le solicito definir el lugar de plantación de 10 ejemplares de Araucaria araucana dentro de la Reserva Nacional Malalcahuuello.

Estaré muy atento a su respuesta y comentarios.

Le saluda muy cordialmente.

--
Sebastián Gavilán M.
Ingeniero Ambiental
[REDACTED]



Sebastián Gavilán [REDACTED]
Para: Reserva Nacional Malalcahuuello [REDACTED]

8 de noviembre de 2019, 12:01

Sr. Ivan:

Adjunto Informe sobre Araucaria desplomadaa causa del exceso de nieve acumulada, y aprovecho de solicitar la determinación del lugar de plantación de al menos 10 ejemplares de Araucaria dentro de la reserva.

Estaré atento a su respuesta y comentarios.

Saludos cordiales.

Sebastián Gavilán
[El texto citado está oculto]

Reserva Nacional Malalcahuuello [REDACTED]

9 de noviembre de 2019, 11:37

Para: Sebastián Gavilán [REDACTED]

Sebastián, el Jefe Regional de ASP hizo las consultas en relación a las autorizaciones pertinentes para realizar la plantación. Así es que estamos a la espera de su respuesta.

Atte.,

Elías Iván Bolívar Bravo.

Administrador.

Reserva Nacional Malalcahuuello - Nalcas

CONAF

Región de la Araucanía

Fono: [REDACTED]

Recuerde NO ingresar con mascotas a las Áreas Silvestres Protegidas

<http://rnmalalcahuellonalcas.blogspot.com/>

[El texto citado está oculto]

ANEXO 4

Declaración Residuos Peligrosos

DECLARACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Estatus: CERRADO, Nº Folio:962616

GENERADOR			
Nro. Identificación	R09G00943 [VU 386553]	Autoridad Sanitaria	SEREMI MINSAL REGION 9
Nombre Empresa	SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A	RUT Empresa	96978530-7
Dirección Establecimiento	R-785 S/N	Comuna	Curacautín
Teléfono	045-2940315	Fax	
Persona Responsable	[REDACTED], James Thomas Ackerson	Correo Electrónico	[REDACTED]
Empresa Transportista	76786455-8, TRANSPORTE OSMÁN ALEXÍS MUÑOZ MONASTERIO E.I.R.L.		
Empresa Destinataria	R13D00002 [96726750-3] BRAVO ENERGY CHILE S A, LAS INDUSTRIAS 12600		
Firma		Fecha y hora	27/12/2019 10:19 am
Observaciones	OC 8959		

Detalle de Declaración								
N.	Descripción Residuo	Código principal	Código secundario	Lista A	Peligrosidad	E. físico	Contenedor	Cantidad (Kg)
1	RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES (EXCEPTO LAS EMULSIONES)	I.8		A3020	TC	Líquido	2 tambores 200 lts	400
Total								400

TRANSPORTISTA			
Nro. Identificación	R09T00316	Autoridad Sanitaria	SEREMI MINSAL REGION 9
Nombre Empresa	TRANSPORTE OSMÁN ALEXÍS MUÑOZ MONASTERIO E.I.R.L.	RUT Empresa	76786455-8
Dirección sucursal	ESPAÑA 410	Comuna	Temuco
Teléfono		Fax	
Persona Responsable	[REDACTED], OSMÁN ALEXIS MUÑOZ MONASTERIO	Correo Electrónico	[REDACTED]
Identificación Transporte	61374		
Identificación Acoplado	0		

Cantidad Recibida	400		
Firma		Fecha y hora	27/12/2019 10:22 am
Observaciones			

DESTINATARIO			
Nro. Identificación	R13D00002 [VU 5955]	Autoridad Sanitaria	
Nombre Empresa	BRAVO ENERGY CHILE S A	RUT Empresa	96726750-3
Dirección Establecimiento	LAS INDUSTRIAS 12600	Comuna	Maipú
Teléfono		Fax	
Persona Responsable	[REDACTED], EVELYN VALESKA PINTO CHAMACO	Correo Electrónico	[REDACTED]
Identificación Transporte	61374		
Identificación Acoplado			
Cantidad Recibida	400		
Firma		Fecha y hora	24/02/2020 10:50 am
Observaciones/Motivo de Rechazo			
Discrepancias			



ANEXO 5

Rotulado Residuos Peligrosos



RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES

1. CLASIFICACIÓN GENERAL DEL RESIDUO

Código RP : A 3020 / I.8

Característica : Tóxico Crónico
Peligrosidad

Origen del Residuo : Taller Centro de Ski

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO, NCh 2190



2. DATOS GENERADOR DEL RESIDUO

Instalación : Centro de Montaña Corralco

Localidad : R.N. Malalcahuuello, comuna de Curacautín

3. ALMACENAMIENTO EN BODEGA

Fecha almacenamiento : / /

Cantidad (Kg) :

ANEXO 6

Registro Capacitación Manejo de Sustancias y Residuos Peligrosos

ACTA DE CAPACITACIÓN

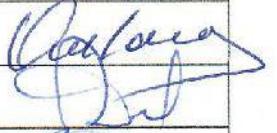
TEMA A TRATAR: Inducción sobre Manejo de Sustancias y Residuos Peligrosos al personal de taller de maquinarias del Centro de Montaña Corralco.

OBJETIVO: Capacitar al personal de taller de maquinarias del Centro de Montaña Corralco sobre Manejo de Sustancias y Residuos Peligrosos.

FECHA: 26-08-2020

CAPACITADOR: Sebastián Gavilán Molina - Ingeniero Ambiental

PARTICIPANTES

Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1.	Oscar Rivero Morales	jefe operaciones	
2.	Romilio Barros Ochoa	Jefe Mantención	
3.	JOHNNY ABARZUA	Jefe Montaña	
4.	MOISES HERNANDEZ A	Neimico Andarnebos	
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			

ANEXO 7

**Res. Ex. N° A20 0014502 de fecha 17
de septiembre de 2013**



GRM/FPE/JUL/LMC/MSS

RESOLUCIÓN EXENTA N° A20

0014502

TEMUCO, 17 SEP 2013

VISTOS, estos antecedentes: Solicitud de Sociedad de Desarrollos de Montaña S.A, Rut: 96.978.530-7, representado por D. Milivoj Antunovic Muñoz, Rut: [REDACTED] para que se le apruebe proyecto de sistema de alcantarillado particular, destinado a servir las instalaciones de Hotel Corralco; comprobante de pago de arancel de proyecto de agua para consumo humano y alcantarillado N° 527570/28.05.2011; Resolución de Calificación Ambiental N° 23/2006 de Corema Región de La Araucanía, califica favorable proyecto "Centro de Montaña Corralco"; Resolución de Calificación Ambiental N° 215/2008 de Corema Región de La Araucanía, califica favorable proyecto "Modificación Lodge Corralco"; Resolución Exenta N° 61/14.03.2013 Pronunciamiento "Proyecto de Montaña Corralco"; Resolución Exenta 64/21.03.2013 Carta de Pertinencia Proyecto "Centro de Montaña Corralco" del Servicio de Evaluación Ambiental; Resolución Exenta N° 98/29.04.2013 rectifica Resolución Exenta N° 64/2013 sobre pertinencia Proyecto SEIA "Centro de Montaña Corralco"; copia Permiso Edificación N° 82/2009 de Dirección de obras I. Municipalidad de Curacautín; Res. Exta N° A20 13986/09.09.2013 que "Aprueba y autoriza el funcionamiento del sistema particular de agua para consumo humano del Hotel y Base de Ski Corralco"; lo informado en los procesos del Cap N° 67478 y Cap asociado 67480 y; **TENIENDO PRESENTE** las atribuciones que me confieren el D.F.L. N° 725/67 Código Sanitario; **D.S. N° 236/26, Reglamento de Alcantarillados Particulares**; D.F.L. N° 1/89 determina materias que requieren autorización sanitaria; DFL N° 1/2005 que fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del DL. N° 2763/79 y de las Leyes N° 18.933 y N° 18.469; Decreto Ley N° 2763 del 79 que reorganiza el Ministerio de Salud, modificado por la Ley 19.937/2004; Decreto N° 50 / 24-03-2010, el cual nombra a Doña Gloria Rodríguez Moretti como Secretaria Regional Ministerial de Salud Región de La Araucanía; la Resolución N° 1600/08 de la Contraloría General de la República; D.S 136/05 que establece el Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud; Res. Exenta N° 18661/22.11.2010 que nombra a Don Waldo Armstrong Gallegos, como Jefe Departamento Acción Sanitaria y su respectivo orden de Subrogancia; Resolución Exenta N° D9- 07416 de fecha 02/05/2012 que modifica Res Exenta 18661/22.11.2010 donde se establece el Orden de Subrogancias del Departamento de Acción Sanitaria; Resolución Exenta N° D9-10720 DE 05/07/13 que establece nuevo orden de Subrogancia; Res. Exta. N° 14269 de 25/08/2009 que delega las facultades en el Jefe Dpto. De Acción Sanitaria; dicto lo siguiente:

RESOLUCIÓN:

1.-APRUÉBASE el proyecto Y AUTORIZASE el funcionamiento del Sistema de alcantarillado particular que se detalla a continuación:

Rubro	Sistema Particular de Aguas Servidas de Hotel Corralco	
Propietario	Sociedad de Desarrollos de Montaña S.A	Rut: 96.978.530-7
Represente legal	Milivoj Antunovic Muñoz	Rut: [REDACTED]
Ubicación	Reserva Nacional Malalcahuuello	
Comuna	Curacautín	
Código Cap	67478	CI 47013

2.- DÉJASE ESTABLECIDO que:

- El sistema aquí autorizado está destinado exclusivamente a tratar las aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias del Hotel Corralco ubicado en la comuna de Curacautín. El sistema está calculado para tratar las aguas servidas generadas por 120 personas con una dotación de 500 l/hab/día y 70 empleados con una dotación de 150 l/hab/día. Considera cámara desgrasadora para la cocina del Hotel, red colectora compuesta de cámaras de inspección de 0.60m x 0.60m que recolecta las aguas servidas del hotel en cañería de PVC sanitario 110 mm y dos plantas de tratamiento de lodos activados en modalidad aireación extendida, conectadas en paralelo, con posterior infiltración del agua tratada en el terreno.

- b) Las plantas de tratamiento son de modalidad compactas, en material poliéster reforzado con fibra de vidrio, enterradas, de capacidad 50,42 m³ c/u, modelo VALAC DD-Air-9426, con las siguientes dimensiones: altura 2.9m apróx, longitud de 10.4m apróx. Constan de aireador y sistema de difusores de burbuja fina.

El proceso de tratamiento presenta las siguientes etapas de operación:

- Etapa de Tratamiento Preliminar. Consiste en desbaste de sólidos gruesos mediante rejas, previo al ingreso de aguas servidas a los reactores. Considera una plataforma para lavado de rejas. La cámara deberá contar en forma permanente con un sistema de recolección de residuos desde el exterior consistente en un tecle, de fácil manipulación y protegida de forma tal, que permita su acceso en forma expedita y segura.
- Etapa de tratamiento biológico. Consiste en estanque de sedimentación primaria, reactor biológico aireado, sedimentador secundario y digestor aeróbico de lodos donde son acumulados y estabilizados aeróbicamente. Para condiciones de funcionamiento, se establecen dos líneas de proceso de tratamiento para alternar en caso de mantenimiento y soportar la operación en condiciones de baja carga orgánica. Cada línea cuenta con ventilación el que se encuentra sobre la cubierta de la caseta, expuesta a los cuatro vientos.
- Etapa de Desinfección. Consiste en la cloración del efluente mediante tabletas de hipoclorito de calcio con posterior decoloración del efluente mediante tabletas. Estos procesos se realizan en cámara de material poliéster reforzado en fibra de vidrio, modelo Valac CD-1918.
- c) Las unidades de tratamiento, como cámara de desbaste grueso y cámara de válvulas, plantas y cámara de cloración y decoloración se encuentran enterradas y protegidas por una losa de hormigón sobre sus cámaras de registro. Todas estas unidades deberán estar permanentemente protegidas de las condiciones climáticas por una caseta, según lo informado en especificaciones técnicas, la que consiste en cubierta de PVC y estructura de Metalcom con revestimiento en fibrocemento, recintos que deben mantenerse adecuadamente ventilados.
- d) Una vez realizado el tratamiento, el efluente de las plantas de tratamiento descarga a una cámara distribuidora central, desde donde se reparte a 3 cámaras repartidora de drenes, todas con tres tiras dispuestas en paralelo. En total, el sistema de absorción lo componen nueve tiras de tubería drenaflex, de 110mm de diámetro, de 56 metros de longitud cada una. El área de infiltración considera un ancho de zanja de 1,0 metro, calculados con un $K_s = 170 \text{ l/m}^2/\text{día}$ y profundidad del lecho de dren de mínimo 0,5 m. Los drenes están separados entre sí por una distancia de 3 metros. El terminal de los drenes considera un ducto de ventilación de 110 mm de diámetro y 3m de alto para las tres zonas de absorción.
- e) La calidad del efluente deberá dar cumplimiento al D.S Nº 46/2002 "Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas" estableciéndose la frecuencia de monitoreo según lo indicado en dicho Decreto. Se deberá incluir en este monitoreo el análisis bacteriológico del parámetro coliformes fecales con una frecuencia mensual, el que no deberá exceder 1000 NMP/100ml.
- f) Los lodos generados en la planta deberán retirarse con una periodicidad no superior a un año, por transportes autorizados, y, dispuestos en lugar autorizado para recibir este tipo de residuos.
- g) El propietario deberá llevar registro de los análisis de calidad del efluente, de fechas de limpieza y mantenimiento de la red colectora y planta de tratamiento, cortes de energía, y de cualquier evento que pueda afectar la calidad sanitaria del sistema. Además, deberá asegurar la continuidad del servicio, impidiendo toda interrupción, ya sea por fallas de equipo, cortes de energía, introducción de personas extrañas o cualquiera otra eventualidad.
- h) El propietario deberá mantener en todo momento los accesos expeditos a todas las partes constitutivas del sistema. También deberá mantener actualizado Plan de contingencias que asegure el servicio de tratamiento de aguas servidas en forma continua en el Hotel.

- i) El sistema está autorizado para recibir exclusivamente aguas servidas domésticas provenientes del Hotel, en los volúmenes señalados en la presente resolución. Prohibese descargar aguas de otra naturaleza y/o volúmenes superiores a los señalados.
- j) Toda modificación, ampliación del sistema aprobado y cambio de propietario debe ser previamente aprobado por esta SEREMI de Salud.

3. RESPONSABILÍCESE al propietario, del cumplimiento del punto 2 precedente, debiendo mantenerse en todo momento, la presente resolución a disposición del personal fiscalizador de la esta SEREMI de Salud.

4. FISCALÍCESE por funcionarios del Departamento de Acción Sanitaria de esta Secretaría, el cumplimiento de los puntos precedentes.

5. NOTIFÍQUESE la presente Resolución por personal del Departamento de Acción Sanitaria.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE

Por orden de la Secretaria Regional Ministerial de Salud
Región dē La Araucanía



FERNANDO PRIETO ECHEVERRÍA
JEFE DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA (S)
SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

ANEXO 8

**Res. Ex. N° A20 035241 de fecha 16 de
diciembre de 2013**

RESOLUCIÓN EXENTA N° A20

035241

TEMUCO, 16 DIC. 2013

VISTOS, estos antecedentes: Solicitud de Sociedad de Desarrollos de Montaña S.A, Rut: 96.978.530-7, representado por D. Milivoj Antunovic Muñoz, Rut: 8.602.955-3 para que se le apruebe proyecto de sistema de alcantarillado particular, destinado a servir las instalaciones de Hotel Corralco; comprobante de pago de arancel de proyecto de agua para consumo humano y alcantarillado N° 527570/28.05.2011; Resolución de Calificación Ambiental N° 23/2006 de Corema Región de La Araucanía, califica favorable proyecto "Centro de Montaña Corralco"; Resolución de Calificación Ambiental N° 215/2008 de Corema Región de La Araucanía, califica favorable proyecto "Modificación Lodge Corralco"; Resolución Exenta N° 61/14.03.2013 Pronunciamiento "Proyecto de Montaña Corralco"; Resolución Exenta 64/21.03.2013 Carta de Pertinencia Proyecto "Centro de Montaña Corralco" del Servicio de Evaluación Ambiental; Resolución Exenta N° 98/29.04.2013 rectifica Resolución Exenta N° 64/2013 sobre pertinencia Proyecto SEIA "Centro de Montaña Corralco"; copia Permiso Edificación N° 82/2009 de Dirección de obras I. Municipalidad de Curacautín; Res. Exta N° A20 13986/09.09.2013 que "Aprueba y autoriza el funcionamiento del sistema particular de agua para consumo humano del Hotel y Base de Ski Corralco"; lo informado en los procesos del Cap N° 67478 y Cap asociado 67480 y; **TENIENDO PRESENTE** las atribuciones que me confieren el D.F.L. N° 725/67 Código Sanitario; **D.S. N° 236/26, Reglamento de Alcantarillados Particulares**; D.F.L. N° 1/89 determina materias que requieren autorización sanitaria; DFL N° 1/2005 que fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del DL. N° 2763/79 y de las Leyes N° 18.933 y N° 18.469; Decreto Ley N° 2763 del 79 que reorganiza el Ministerio de Salud, modificado por la Ley 19.937/2004; Decreto N° 50 / 24-03-2010, el cual nombra a Doña Gloria Rodríguez Moretti como Secretaria Regional Ministerial de Salud Región de La Araucanía; la Resolución N° 1600/08 de la Contraloría General de la República; D.S 136/05 que establece el Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud; Res. Exenta N° 18661/22.11.2010 que nombra a Don Waldo Armstrong Gallegos, como Jefe Departamento Acción Sanitaria y su respectivo orden de Subrogancia; Resolución Exenta N° D9- 07416 de fecha 02/05/2012 que modifica Res Exenta 18661/22.11.2010 donde se establece el Orden de Subrogancias del Departamento de Acción Sanitaria; Resolución Exenta N° D9-10720 DE 05/07/13 que establece nuevo orden de Subrogancia; Res. Exta. N° 14269 de 25/08/2009 que delega las facultades en el Jefe Dpto. De Acción Sanitaria; dicto lo siguiente:

RESOLUCIÓN:

1.-APRUÉBASE el proyecto Y AUTORIZASE el funcionamiento del Sistema de alcantarillado particular que se detalla a continuación:

Rubro	Sistema Particular de Aguas Servidas de Base de Ski Corralco	
Propietario	Sociedad de Desarrollos de Montaña S.A	Rut: 96.978.530-7
Represente legal	Milivoj Antunovic Muñoz	Rut: [REDACTED]
Ubicación	Reserva Nacional Malalcahuuello	
Comuna	Curacautín	
Código Cap	67478	CI 47805

2.- DÉJASE ESTABLECIDO que:

- El sistema aquí autorizado está destinado exclusivamente a tratar las aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias de la Base de Ski Corralco ubicado en la comuna de Curacautín. El sistema está calculado para tratar las aguas servidas generadas por 480 personas con una dotación de 50 l/hab/día y 13 empleados con una dotación de 150 l/hab/día. Caudal medio de 20.760 l/día con un factor de recuperación igual a 0.8.
- Considera una cámara desgrasadora prefabricada para la cocina de la Base de Ski, red colectora compuesta de cámaras de inspección de 0.60m x 0.60m que recolecta las aguas servidas de la Base de Ski en cañería de PVC sanitario 110 mm y dos plantas de tratamiento de lodos activados en modalidad aireación extendida, conectadas en paralelo, con posterior infiltración del agua tratada en el terreno.

c) Las plantas de tratamiento son de modalidad compactas, en material poliéster reforzado con fibra de vidrio, enterradas, de capacidad 14,4 m³ c/u. Constan de aireador y sistema de difusores de burbuja fina.

El proceso de tratamiento presenta las siguientes etapas de operación:

- Etapa de Tratamiento Preliminar. Consiste en desbaste de sólidos gruesos mediante rejas, previo al ingreso de aguas servidas a los reactores. Considera una plataforma para lavado de rejas. La cámara deberá contar en forma permanente con un sistema de recolección de residuos desde la superficie consistente en un tecle, de fácil manipulación y protegida de forma tal, que permita su acceso en forma expedita y segura.
 - Etapa de tratamiento biológico. Consiste en estanque de sedimentación primaria, reactor biológico aireado, sedimentador secundario y digestor aeróbico de lodos donde son acumulados y estabilizados. El flujo se bifurca en dos líneas de proceso de tratamiento para alternar en caso de mantenimiento y soportar la operación en condiciones de baja carga orgánica. Cada línea de proceso cuenta con ventilación la que se encuentra sobre la cubierta de la caseta, expuesta a los cuatro vientos.
 - Etapa de Desinfección. Consiste en la cloración del efluente mediante tabletas de hipoclorito de calcio con posterior decoloración. Estos procesos se realizan en cámara de material poliéster reforzado en fibra de vidrio.
- d) Las unidades de tratamiento, cámara de desbaste grueso y cámara de válvulas, plantas, cámara de cloración y decoloración se encuentran enterradas y protegidas por una losa de hormigón sobre sus cámaras de registro. Todas estas unidades deberán estar permanentemente protegidas de las condiciones climáticas por una caseta, según lo informado en especificaciones técnicas, la que consiste en cubierta de PVC y estructura de Metalcom con revestimiento en fibrocemento, recintos que deben mantenerse adecuadamente ventilados.
- e) Una vez realizada la cloración y decoloración, el efluente de las plantas descarga a una cámara distribuidora central, desde donde se reparte a 3 cámaras repartidora de drenes, todas con tres tiras dispuestas en paralelo. En total, el sistema de absorción lo componen nueve tiras de tubería drenaflex, de 110mm de diámetro, de 28 metros de longitud cada una. El área de infiltración considera un ancho de zanja de 1,0 metro, calculados con un $K_s = 170 \text{ l/m}^2/\text{día}$ y profundidad del lecho de dren de mínimo 0,5 m. El terminal de los drenes considera un ducto de ventilación de 110 mm de diámetro y 3m de alto.
- f) La calidad del efluente deberá dar cumplimiento al D.S Nº 46/2002 "Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas" estableciéndose la frecuencia de monitoreo según lo indicado en dicho Decreto. Se deberá incluir en este monitoreo el análisis bacteriológico del parámetro coliformes fecales con una frecuencia mensual, el que no deberá exceder 1000 NMP/100ml.
- g) Los lodos generados en la planta deberán retirarse con una periodicidad no superior a un año, por transportes autorizados, y, dispuestos en lugar autorizado para recibir este tipo de residuos.
- h) El propietario deberá llevar registro de los análisis de calidad del efluente, de fechas de limpieza y mantenimiento de la red colectora y planta de tratamiento, cortes de energía, y de cualquier evento que pueda afectar la calidad sanitaria del sistema. Además, deberá asegurar la continuidad del servicio, impidiendo toda interrupción, ya sea por fallas de equipo, cortes de energía, introducción de personas extrañas o cualquiera otra eventualidad.
- i) El propietario deberá mantener en todo momento los accesos expeditos a todas las partes constitutivas del sistema. También deberá mantener un Plan de contingencias que asegure el servicio de tratamiento de aguas servidas en la Base de Ski.
- j) El sistema está autorizado para recibir exclusivamente aguas servidas domésticas provenientes de la Base de Ski, en los volúmenes señalados en la presente resolución. Prohibíese descargar aguas de otra naturaleza y/o volúmenes superiores a los señalados.

k) Toda modificación, ampliación del sistema aprobado y cambio de propietario debe ser previamente aprobado por esta SEREMI de Salud.

3. RESPONSABILÍCESE al propietario, del cumplimiento del punto 2 precedente, debiendo mantenerse en todo momento, la presente resolución a disposición del personal fiscalizador de esta SEREMI de Salud.

4. FISCALÍCESE por funcionarios del Departamento de Acción Sanitaria de esta Secretaría, el cumplimiento de los puntos precedentes.

5. NOTIFÍQUESE la presente Resolución por personal del Departamento de Acción Sanitaria.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE

Por orden de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
Región de La Araucanía



WALDO ARMSTRONG GALLEGO MV, MSc
JEFE DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA
SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

ANEXO 9

Registros de Mantención PTAS:

- Anexo 9. a) Ecoservicios 2016 – 2018
- Anexo 9. b) Química Verde 2019 – 2020
- Anexo 9. c) Reparación Sistema Aeróbico
- Anexo 9. d) Mejora Sistema de Desbaste



Anexo 9. a) Ecoservicios 2016-2018

INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



ENERO 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL.....	3
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS.....	4
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES.....	6
4. MEJORAS Y OTROS.....	6
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS.....	7

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal:



Imagen N°1 – Plantas de Tratamiento.

Se realiza Visita de la siguiente forma;

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
10.01.2016	Aplicación Bacterias	7.71	7.52
28.01.2015	Aplicación Bacterias	7.56	7.01

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Se Incorpora Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se realiza en 4 visitas mensuales:

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	3	Kg	0	Kg
Enzimas	0	KG	3	Kg	4	Kg

Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.						
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	0	Kg	3	Kg	0	Kg



Imagen N°2 – Trabajos de limpieza en desgrasador.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.

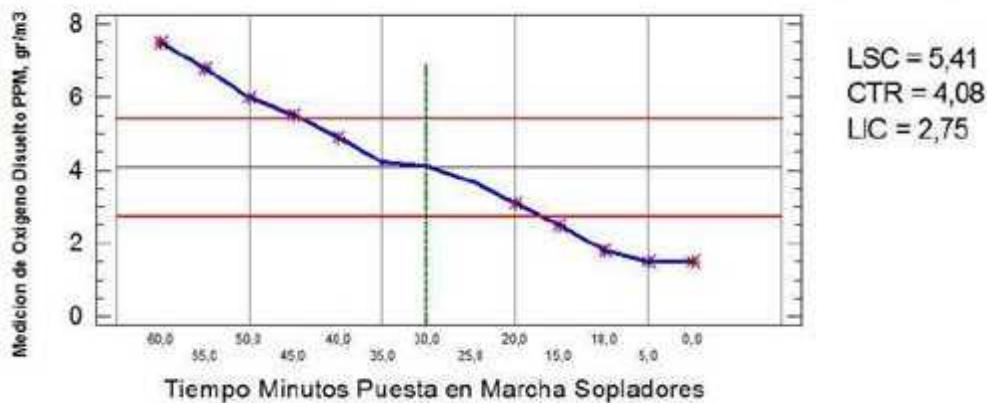




Imagen N°3 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°4 – Revisión de tabletas sanitizantes y control de PH.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se Aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. Menor a 10 gr/m³.

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:

- ✓ Se realiza limpiezas en el área y entrega de guantes quirúrgicos.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros:

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se sugiere poder realizar reuniones con personal de cocina para poder generar menores descargas de aceites ya que dificultan los tratamientos de la planta y generando residuos sólidos muy complejos que dificultan la hidráulica.
2. Se mantienen bacterias y enzimas con control de grasa de cocina.

El objetivo claramente es aumentar el crecimiento de racimos como biomasa y crecimiento de bacterias.
(Generar sedimentación y purificación de agua)

INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



FEBRERO 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	3
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	4
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	7
4. MEJORAS Y OTROS	7
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	10

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

La visita se realiza el día 19 de Febrero en dependencias del cliente donde se preparan los retiros de grasa sólida en desgrasadores como residuos domésticos;



Imagen N°2 – Retiro de grasa sólida de desgrasador de cocina Hotel.

Adicionalmente se revisa estado de cámara de desbastes para revisar funcionamiento y limpieza para el correcto funcionamiento.



Imagen N°3 – Limpieza de cámara de desbaste.

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento obedece por visita cada 15 días:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	4	Kg	6	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	0	Kg	0	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	6	KG	6	Kg	6	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	0	Kg	4	Kg	4	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

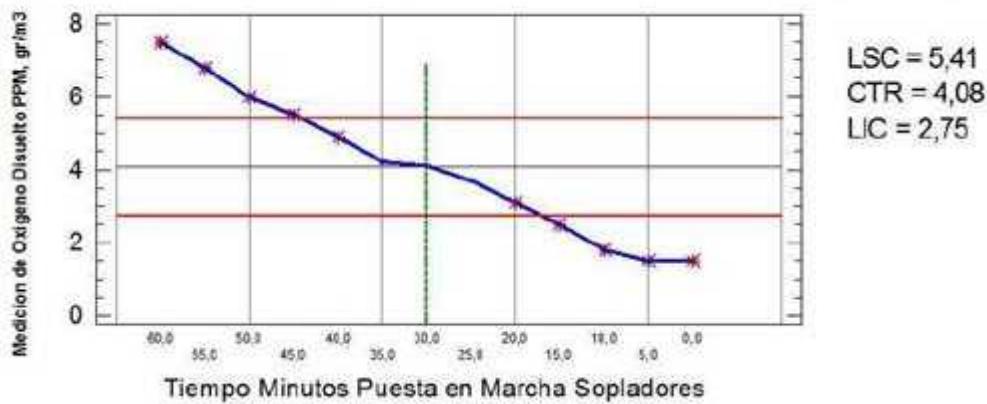
Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.

Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. Menor a 10 gr/m³.

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:

- ✓ Se repone Alcohol antiséptico en planta Hotel y Base SKI.



Imagen N°7 – Contenedor de uso de jabón antiséptico.

Tareas realizadas:

- ✓ Se cambia tapa de desgrasador con problemas de apriete dejando a la medida de tipo diamantada, espesor 6 mm.



Imagen N°8 – Cambio Tapa desgrasador.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Imagen N°10 – Mediciones de Microscopia en 100X.



Se observa una baja cantidad de bacterias y sin racimos de poblacion o de biomasa
Características claves para medición de compactación y sedimentación.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros:

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se sugiere poder realizar reuniones con personal de cocina para poder generar menores descargas de aceites ya que dificultan los tratamientos de la planta y generando residuos sólidos muy complejos que dificultan la hidráulica.
2. Para el mes de Marzo se realizaran pruebas con aumento de bacterias y aumento de biodigestor en cámara de grasas de manera de monitorear el crecimiento bacteriano. (Aumentando enzimas)

El objetivo claramente es aumentar el crecimiento de racimos como biomasa y crecimiento de bacterias. (Generar sedimentación y purificación de agua)

INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



MARZO 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	3
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	4
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	7
4. MEJORAS Y OTROS	7
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	10

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
10.03.2016	Aplicación Bacterias	7.11	7.02
29.03.2015	Aplicación Bacterias	7.22	7.08

Se preparan los retiros de grasa sólida en desgrasadores como residuos domésticos;



Imagen N°2 – Retiro de grasa sólida de desgrasador de cocina Hotel.

Adicionalmente se revisa estado de cámara de desbastes para revisar funcionamiento y limpieza para el correcto funcionamiento.



Imagen N°3 – Limpieza de cámara de desbaste.

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento obedece por visita cada 15 días:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	4	Kg	6	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	0	Kg	0	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	6	KG	6	Kg	6	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	0	Kg	4	Kg	4	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.

Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se Aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. Menor a 10 gr/m³.

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

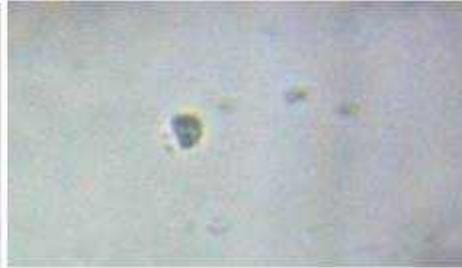
Tareas realizadas:

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 100X.



Se observa una baja cantidad de bacterias y sin racimos de población o de biomasa
Características claves para medir la compactación y sedimentación.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros:

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se sugiere poder realizar reuniones con personal de cocina para poder generar menores descargas de aceites ya que dificultan los tratamientos de la planta y generando residuos sólidos muy complejos que dificultan la hidráulica.
2. Para el mes de Abril se realizaran pruebas con bombas de recirculación desde reactor a cámaras de decantación o tratamiento primario para mejoramiento de hidráulica y carga al reactor

El objetivo claramente es aumentar el crecimiento de racimos como biomasa y crecimiento de bacterias.
(Generar sedimentación y purificación de agua)

**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



ABRIL 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
05.04.2016	Aplicación Bacterias	7.02	6.95
14.04.2015	Aplicación Bacterias	7.08	6.67
22.04.2015	Aplicación Bacterias	7.01	7.09

Se preparan los retiros de grasa sólida en desgrasadores como residuos domésticos;



Imagen N°2 – Retiro de grasa sólida de desgrasador de cocina Hotel.

Adicionalmente se revisa estado de cámara de desbastes para revisar funcionamiento y limpieza para el correcto funcionamiento.



Imagen N°3 – Limpieza de cámara de desbaste.

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	2	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	0	Kg	0	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	0	KG	2	Kg	6	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	0	Kg	6	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.

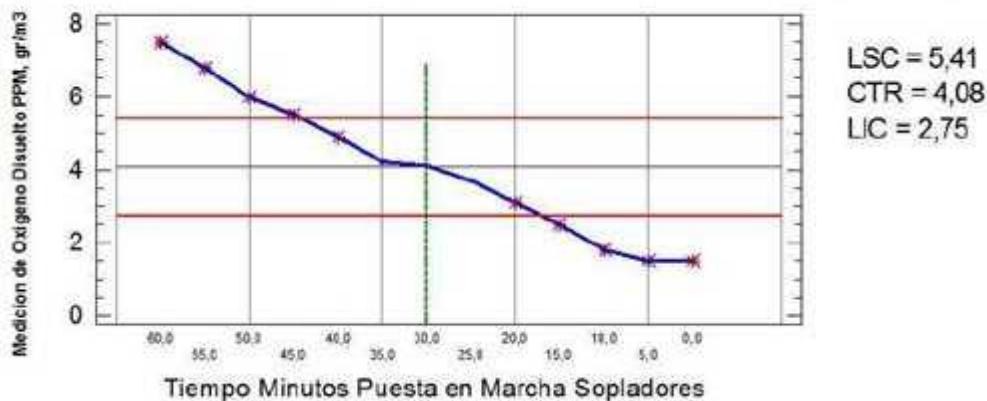




Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se Aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. Menor a 10 gr/m³.

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Recirculación desde reactor a cámaras decantadoras

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 100X.

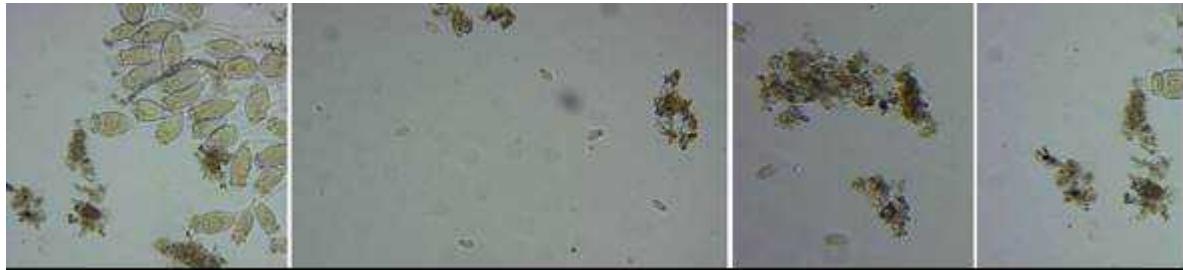


Imagen N°09 – Mediciones de Microscopia en 10X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros.

La prueba de aumentar la carga hidráulica con DBO (Demanda biológica de oxígeno) con lodo ha permitido mostrar los primeros síntomas de trabajo ya que se aprecian bacterias (Rotíferos y ciliados) que son claves para mostrar sedimentación y consumos de nitrógeno y oxígeno.

Las bibliografías muestran con el aumento de sedimentación o compactación del lodo reducir en forma considerable los contenidos de nitrógeno y con el aporte de bacterias específicas como las *pseudomonas* poder esperar bajas de parámetros de nitrógeno ya que son muy consumidoras de este parámetro.

Los contenidos de aceites y grasas generan problemas por lo que se realizaran pruebas con bloques degradadores de grasas o trampas para controlar en mejor forma los aportes desde la cocina de este parámetro.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se sugiere poder realizar reuniones con personal de cocina para poder generar menores descargas de aceites ya que dificultan los tratamientos de la planta y generando residuos sólidos muy complejos que dificultan la hidráulica.
2. Para el mes de Junio se realizaran pruebas con bombas de recirculación desde reactor a cámaras de decantación o tratamiento primario para mejoramiento de hidráulica y carga al reactor.
3. Como desventajas hemos tenido bastantes problemas con las succiones de las bombas ya que ha aumentado los contenidos de biomasa por lo que realizaremos algunos cambios de posiciones de los equipos y aumentando los diámetros de las descargas.

El objetivo claramente es aumentar el crecimiento de racimos como biomasa y crecimiento de bacterias.
(Generar sedimentación y purificación de agua)

**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



MAYO 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
02.05.2016	Aplicación Bacterias	7.40	7.55
05.05.2015	Aplicación Bacterias	7.89	8.12
17.05.2015	Aplicación Bacterias	7.67	7.88
26.05.2015	Aplicación Bacterias	7.32	7.44

Se preparan los retiros de grasa sólida en desgrasadores como residuos domésticos;



Imagen N°2 – Retiro de grasa sólida de desgrasador de cocina Hotel.

Adicionalmente dia 07 de mayo se realiza limpieza con extracción de cámaras decantadoras de hotel con camiones autorizados para retiro y transporte de Fosas Bio Bio.



Imagen N°3 – Limpieza de cámara decantadoras.

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	2	Kg	1	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	0	Kg	0.5	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	0.5	KG	0.5	Kg	0.5	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	2	Kg	2	Kg	0.5	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.





Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se Aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (controlando regulación de válvulas)

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Recirculación desde reactor a cámaras decantadoras

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 100X.

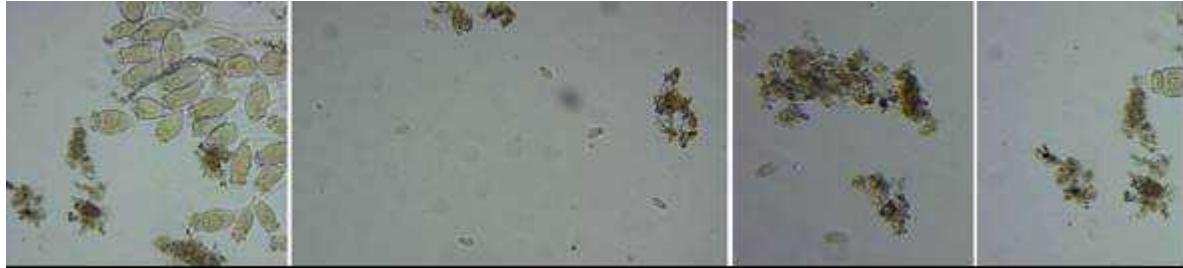


Imagen N°09 – Mediciones de Microscopia en 10X.

5. **Conclusiones y Desarrollos.**

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros.

La prueba de aumentar la carga hidráulica con DBO (Demanda biológica de oxígeno) con lodo ha permitido mostrar los primeros síntomas de trabajo ya que se aprecian bacterias (Rotíferos y ciliados) que son claves para mostrar sedimentación y consumos de nitrógeno y oxígeno.

Las bibliografías muestran con el aumento de sedimentación o compactación del lodo reducir en forma considerable los contenidos de nitrógeno y con el aporte de bacterias específicas como las *pseudomonas* poder esperar bajas de parámetros de nitrógeno ya que son muy consumidoras de este parámetro.

Se realiza pruebas con bloques degradadores digestores de grasas o trampas para controlar en mejor forma los aportes desde la cocina de este parámetro.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se sugiere poder realizar reuniones con personal de cocina para poder generar menores descargas de aceites ya que dificultan los tratamientos de la planta y generando residuos sólidos muy complejos que dificultan la hidráulica.

2. Como desventajas hemos tenido bastantes problemas con las succiones de las bombas ya que ha aumentado los contenidos de biomasa por lo que realizaremos algunos cambios de posiciones de los equipos y aumentando los diámetros de las descargas.

El objetivo claramente es aumentar el crecimiento de racimos como biomasa y crecimiento de bacterias.
(Generar sedimentación y purificación de agua)

**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



JUNIO 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
07.06.2016	Aplicación Bacterias	7.17	7.31
16.06.2015	Aplicación Bacterias	7.04	7.13
20.06.2015	Aplicación Bacterias	7.01	7.11
24.06.2015	Aplicación Bacterias	7.25	7.41
29.06.2015	Aplicación Bacterias	7.14	7.20

Se preparan los retiros de grasa sólida en desgrasadores como residuos domésticos;



Imagen N°2 – Limpieza de cámara decantadoras.

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor	2	Kg	1	Kg	1	Kg

1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0						
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	0	Kg	0.5	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	0.5	KG	0.5	Kg	0.5	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	2	Kg	2	Kg	0.5	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosisificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.

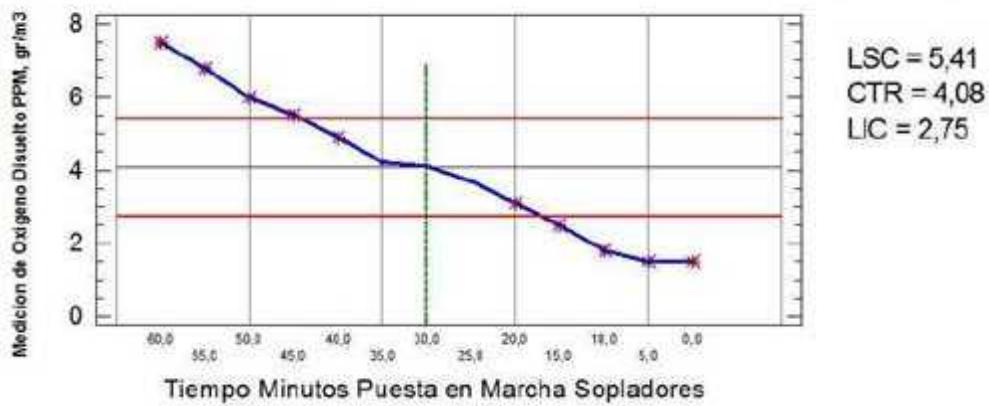


Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

	Max oxigeno, mg/L	
	Línea oeste	Línea este
6,2	4,0	
7,8	5,9	
4,6	5,8	
8,9	6,1	
Promedio	6,9	5,5

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decoloradoras

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se Aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (controlando regulación de válvulas)
Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Recirculación desde reactor a cámaras decantadoras

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 100X.



Imagen N°09 – Refuerzos de bacterias en desgrasador.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros.

La prueba de aumentar la carga hidráulica con DBO (Demanda biológica de oxígeno) con lodo ha permitido mostrar los primeros síntomas de trabajo ya que se aprecian bacterias (Rotíferos y ciliados) que son claves para mostrar sedimentación y consumos de nitrógeno y oxígeno.

Para reforzar la estabilidad por interferentes de grasas se refuerzan bacterias con bloques estabilizadores para evaluar desarrollo y mejoras de parámetros de aceites y grasas..

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se continua reforzando reuniones con personal de cocina para poder generar menores descargas de aceites ya que dificultan los tratamientos de la planta y generando residuos sólidos muy complejos que dificultan la hidráulica.

2. Como desventajas hemos tenido bastantes problemas con las succiones de las bombas ya que ha aumentado los contenidos de biomasa por lo que realizaremos algunos cambios de posiciones de los equipos y aumentando los diámetros de las descargas.

El objetivo claramente es aumentar el crecimiento de racimos como biomasa y crecimiento de bacterias.
(Generar sedimentación y purificación de agua)

**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



JULIO 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
07.07.2016	Aplicación Bacterias	7.66	7.76
13.07.2015	Aplicación Bacterias	7.58	7.55
19.07.2015	Aplicación Bacterias	7.41	7.60
21.07.2015	Aplicación Bacterias	7.81	7.93

Se preparan los retiros de grasa sólida en desgrasadores como residuos domésticos centro SKI 08 Julio;



Base Hotel



Imagen N°2 – Revision Camaras y Rejas bastante limpias.

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluyas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	2	Kg	1	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	0	Kg	0.5	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	0.5	KG	0.5	Kg	0.5	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	2	Kg	2	Kg	0.5	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.

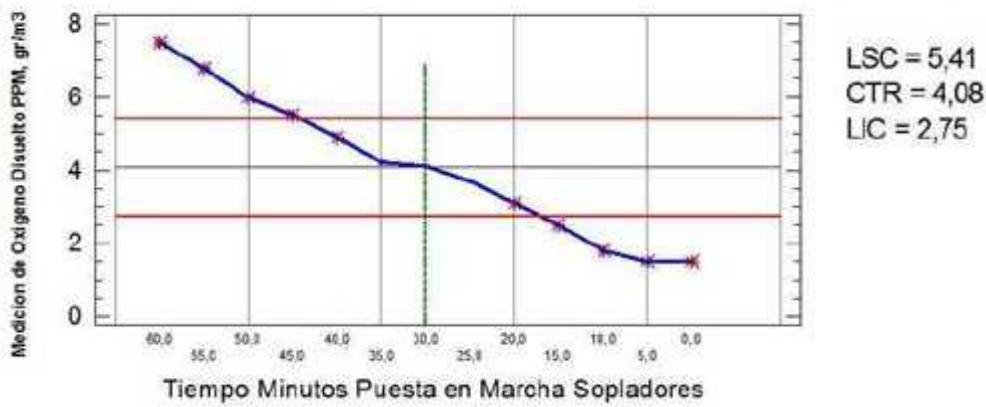




Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

	Max oxigeno, mg/L	
	Linea oeste	Linea este
6,4	4,1	
8,5	3,6	
7,5	2,6	
9,2	8,8	
Promedio	7,9	4,8

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se Aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (controlando regulación de válvulas)

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Recirculación desde reactor a cámaras decantadoras y se instala filtro de succión.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 100X.



Imagen N°09 – Camara desgrasadora con uso de bacterias.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros.

La prueba de aumentar la carga hidráulica con DBO (Demanda biológica de oxígeno) con lodo ha permitido mostrar los primeros síntomas de trabajo ya que se aprecian bacterias (Rotíferos y ciliados) que son claves para mostrar sedimentación y consumos de nitrógeno y oxígeno.

Para reforzar la estabilidad por interferentes de grasas se refuerzan bacterias con bloques estabilizadores para evaluar desarrollo y mejoras de parámetros de aceites y grasas..

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se refuerzan filtros en equipos de bombas a decantadoras con filtros por taponamientos.
2. Se continua revisando bacterias en reactores, aumentando biomasa y controlando caudales.

El objetivo claramente es aumentar el crecimiento de racimos como biomasa y crecimiento de bacterias.
(Generar sedimentación y purificación de agua)

**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



AGOSTO 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
01.08.2016	Aplicación Bacterias	6.85	7.08
09.08.2015	Aplicación Bacterias	7.21	7.50
18.08.2015	Aplicación Bacterias	7.66	7.54
25.08.2015	Aplicación Bacterias	7.09	7.21

Estado de Cámara de rejas y desgrasador;



Base Hotel

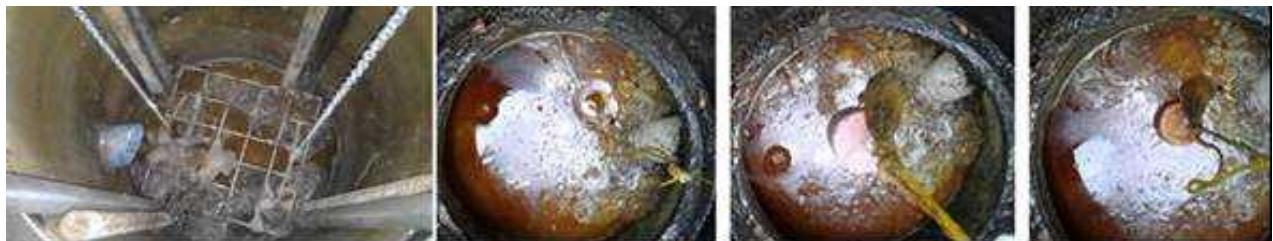


Imagen N°2 – Revisión Cámaras y Rejas bastante limpias.

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos y equipo microscopio fijo en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	2	Kg	1	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	0	Kg	0.5	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	0.5	KG	0.5	Kg	0.5	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	2	Kg	2	Kg	0.5	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 7 ppm.

Medición de OD en relación a tiempos Aireadores, PTA Tratamiento Corralco.

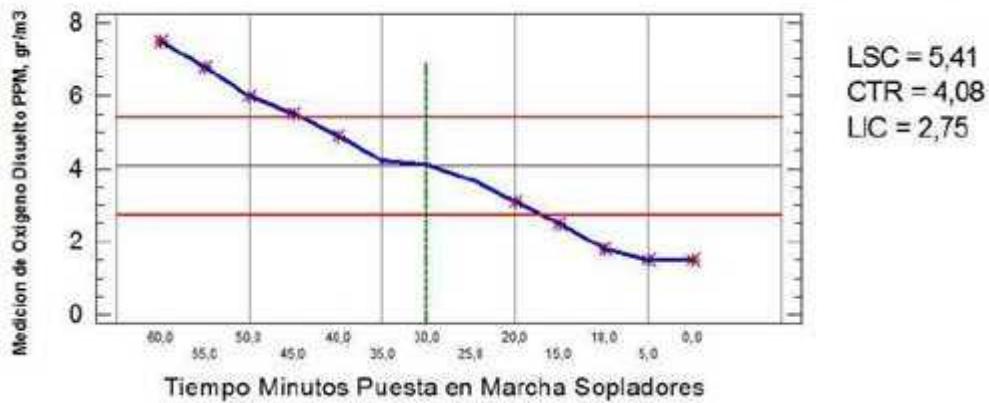




Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

	Max oxígeno, mg/L	
	Línea oeste	Línea este
	8,9	8,0
	6,7	8,1
	7,6	9,1
	7	8
Promedio	7,6	8,3

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se Aumenta dosificación de bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Recirculación desde reactor a cámaras decantadoras y se instala filtro de succión, se instala equipo microscopía para capacitación en planta y control de bacterias.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 100X.



Imagen N°09 – Cámara desgrasadora con uso de bacterias.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento no ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor ya que se encuentra aún muy baja la población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros.

La prueba de aumentar la carga hidráulica con DBO (Demanda biológica de oxígeno) con lodo ha permitido mostrar los primeros síntomas de trabajo ya que se aprecian bacterias (Rotíferos y ciliados) que son claves para mostrar sedimentación y consumos de nitrógeno y oxígeno.

Para reforzar la estabilidad por interferentes de grasas se refuerzan bacterias con bloques estabilizadores para evaluar desarrollo y mejoras de parámetros de aceites y grasas...

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

1. Se refuerzan filtros en equipos de bombas a decantadoras con filtros por taponamientos.
2. Se continúa revisando bacterias en reactores, aumentando biomasa y controlando caudales.

Se implementan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



SEPTIEMBRE 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
01.09.2016	Aplicación Bacterias	7.11	7.14
12.09.2016	Aplicación Bacterias	7.56	7.10
15.09.2016	Aplicación Bacterias	7.18	6.91
29.09.2016	Aplicación Bacterias	7.41	6.81

Estado de Cámara de rejas y desgrasador;



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos y equipo microscopio fijo en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma:

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	1	Kg	1	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	3	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	1	KG	1	Kg	1	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	1	Kg	1	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo aumentado de 30 a 40 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS										DESCARGA FINAL NTK, mg/L	
	Grosor costra, cm		Apertura valvulas, %		Aire, e/s - f/s		Max oxígeno, mg/L		Min oxígeno, mg/L		pH			
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este		
01.09.2016	25	14	50	50	45 - 15	30 - 30	8,9	6,1	7,5	2,6	8,1	7,3	40	
12.09.2016	40	70	50	50	30 - 30	45 - 15	6,7	5,3	5,8	3,8	8,2	7,6	45	
15.09.2016	33	64	50	50	30 - 30	45 - 15	7,6	5,9	7,2	s/m	8,2	7,6	49	
29.09.2016	72	91	50	50	30 - 30	45 - 15	5,9	9,3	1,8	6,3	7,8	6,6	46	

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Medición en terreno Oxígeno Disuelto.

	Max oxígeno, mg/L	
	Línea oeste	Línea este
	8,9	8,0
	6,7	8,1
	7,6	9,1
	7	8
Promedio	7,6	8,3

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras. Se modifican dispensadores para mejorar el contacto con la Cloración/De cloración del agua tratada.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, menores o igual a 30 min. Bacterias consumidoras en Nitrógeno presentan mejor comportamiento en ambientes anaeróbicos.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Recirculación desde reactor a cámaras decantadoras y se instala filtro de succión, se instala equipo microscopia para capacitación en planta y control de bacterias.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa baja población y biomasa.



Sedimentación de aireadores para revisar Microscopia

Imagen N°8 – Mediciones de Microscopia en 100X.



Imagen N°9 – Cámara desgrasadora con uso de bacterias.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste (cámara metálica) con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido 14 NTK, Lado Este no ha mostrado aun buenos resultados, sobre 40 NTK))

La prueba de aumentar la carga hidráulica con DBO (Demanda biológica de oxígeno) con lodo ha permitido mostrar los primeros síntomas de trabajo ya que se aprecian bacterias (Rotíferos y ciliados) que son claves para mostrar sedimentación y consumos de nitrógeno y oxígeno.

Para reforzar la estabilidad por interferentes de grasas se refuerzan bacterias con bloques estabilizadores para evaluar desarrollo y mejoras de parámetros de aceites y grasas.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales



Toma de muestras en punto único de descarga con equipo y viales de Nitrogeno Total en conjunto con análisis de Nitritos y Nitratos.

INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



ENERO 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Visitas Efectuadas	Tratamientos	pH Descarga	pH Reactor
19.01.2017	Aplicación Bacterias	7.24	7.35
24.01.2017	Aplicación Bacterias	7.11	7.31
25.01.2017	Aplicación Bacterias	7.21	7.11
26.01.2017	Aplicación Bacterias	7.41	7.34
27.01.2017	Aplicación Bacterias	7.12	7.29
27.01.2017	Aplicación Bacterias	7.08	7.24

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	3	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Dosificación de bacterias.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo aumentado de 30 a 40 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

TQ SEDIMENTADORES				REACTORES AEROBICOS										DESCARGA FINAL	
Fecha	Grosor costra, cm		Apertura valvulas, %	Aire, e/s - f/s			Max oxígeno, mg/L			Min oxígeno, mg/L			pH		NTK, mg/L
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	
19.01.2017	8/9	4/7	88	6/7	45-15	30-30	0,8	0,7	0,9	0,6	8,1	7,2		48	
24.01.2017	s/m	s/m	88	6/7	45-15	30-30	9,0	s/m	7,6	8,0	8,1	7,6		40	
25.01.2017	s/m	s/m	88	6/7	30-30	30-30	8,0	s/m	7,8	8,2	7,1	7,2		39	
26.01.2017	s/m	s/m	33	67	30-30	15-30	9,6	4,0	8,2	2,6	8,0	7,4		39	
27.01.2017	s/m	s/m	33	67	30-30	30-15	7,6	4,5	5,4	3,0	8,1	7,5		32	
27.01.2017	s/m	s/m	33	67	30-30	30-15	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m		26	

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste Decantador metalico			Línea este Decantador Plastico			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
19.01.2017	Bajo	15,9	22,0	Muy alto	6,0	52,0	Alto	7,1	46
24.01.2017	Bajo	9,7	5,1	Muy alto	7,7	56,2	Alto	6,1	40
25.01.2017	Bajo	13,8	1,0	Alto	14,2	54,1	Alto	5,4	39
26.01.2017	Bajo	11,7	1,7	Alto	15,1	54,1	alto	4,6	39
27.01.2017	Bajo	14,6	3,6	Alto	12,5	51,0	Alto	7,7	32
27.01.2017	Bajo	15,3	3,7	Nto/Bajo	16,8	39,2	Nto/Bajo	7,8	26

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión Clarificados (Izquierda sector metálico y derecha plástico) y muestras para microscopia.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;

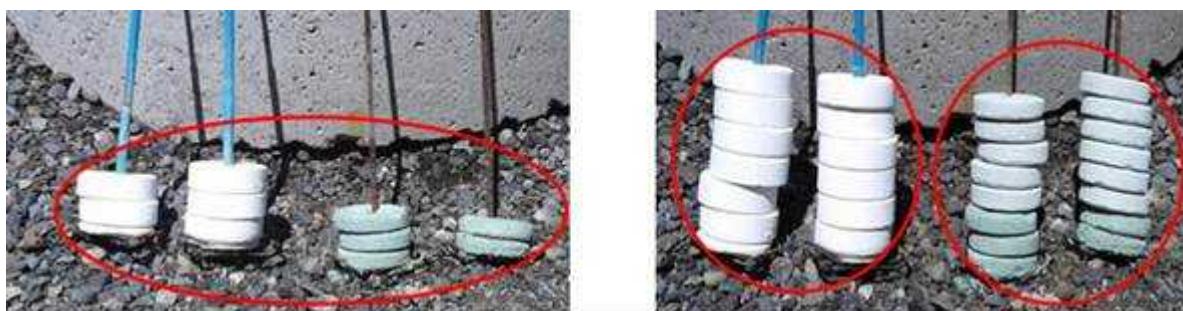


Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Mantener buenas prácticas de personal de cocina para evitar verter contenido de aceites en sumideros.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

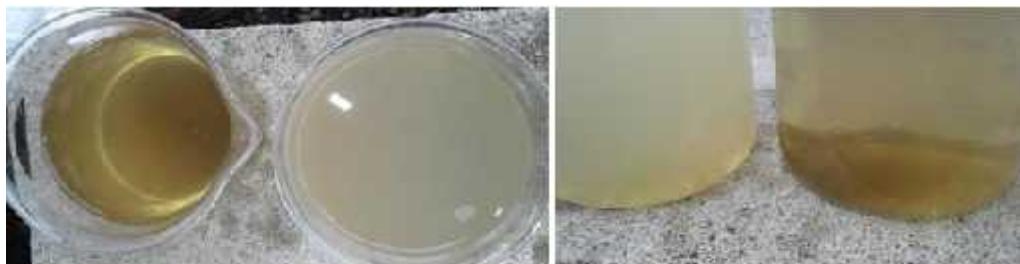
Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacal, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Sedimentación de aireadores para revisar Microscopía

Imagen N°08 – Mediciones de Microscopía en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste (cámara metálica) con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 3,7 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacal, bajando a 26 NTK)

Se realizara monitoreo y modificaciones en especial a los aireadores sector este (lado plástico)

La prueba de aumentar la carga hidráulica con DBO (Demanda biológica de oxígeno) con lodo ha permitido mostrar los primeros síntomas de trabajo ya que se aprecian bacterias (Rotíferos y ciliados) que son claves para mostrar sedimentación y consumos de nitrógeno y oxígeno.

Para reforzar la estabilidad por interferentes de grasas se refuerzan bacterias con bloques estabilizadores para evaluar desarrollo y mejoras de parámetros de aceites y grasas.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales



Toma de muestras en punto único de descarga con equipo y viales de Nitrogeno Total en conjunto con análisis de Nitritos y Nitratos.

INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



FEBRERO 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
09.02.2017	Aplicación Bacterias	7.44	7.66
17.02.2017	Aplicación Bacterias	7.68	7.55
22.02.2017	Aplicación Bacterias	7.11	7.08

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	3	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo aumentado de 30 a 40 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES			REACTORES AEROBICOS						DESCARGA FINAL	
	Grosor costra, cm	Apertura válvulas, %	Timer Alta, s/s - f/s		Max oxigeno, mg/l	Min oxigeno, mg/l		pH		NTK, mg/l	
09.02.2017	78	74	33	57	30 - 30	30 - 15	10,3	6,3	9,1	3,9	8,8
1/03.2017	71	69	33	57	30 - 30	30 - 15	7,2	6,2	5,1	5,2	7,6
22.02.2017	58	66	33	57	30 - 30	30 - 15	8,0	7,1	6,2	4,9	7,6
Comportamiento del nitrógeno											
Fecha											
Línea oeste											
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK		
09.02.2017	Bajo	7,6	0,2	Regular	3,8	53,3	Regular	3,2	23		
17.02.2017	Bajo	8,1	6,6	Alto	7,1	56,0	Alto	4,1	21		
22.02.2017	Bajo	5,4	5,1	Alto	4,4	45,0	Alto	3,7	17		

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;

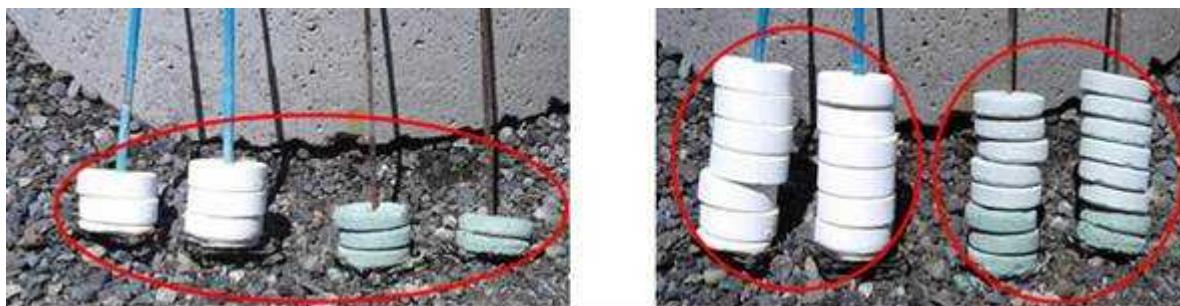


Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacal, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Sedimentación de aireadores para revisar Microscopia

Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido mínimo logrado hasta 3,2 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacal, bajando a 21 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.

Adicionalmente de comunicar la importancia y estandarizar puntos de muestras como también de comunicar a personal de planta.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



MARZO 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
09.03.2017	Aplicación Bacterias	7.06	7.87
14.03.2017	Aplicación Bacterias	7.55	7.44
22.03.2017	Aplicación Bacterias	7.67	7.98
29.03.2017	Aplicación Bacterias	7.51	7.76

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodegradadores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	2	Kg	2	Kg	2	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	2	Kg	2	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	1	KG	2	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	2	Kg	2	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo aumentado de 30 a 40 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AERÓBICOS								DESCARGA FINAL			
Fecha	Grosor costra, cm	Apertura válvulas, %	Timer Aire, e/s -f/s	Max oxígeno, mg/L	Min oxígeno, mg/L	pH		NTK, mg/L					
09.03.2017	54	46	50	50	30-30	30-15	6,2	8,9	4,0	7,6	7,7	7,1	2,4
14.03.2017	58	61	50	50	30-30	30-15	6,2	7,4	4,5	6,5	7,2	7,0	12
22.03.2017	56	57	50	50	30-30	30-15	7,0	8,2	4,8	6,9	7,5	7,0	19
29.03.2017	59	49	50	50	30-15	30-15	9,5	8,2	8,8	7,1	8,2	6,9	3,4

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste			Línea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
09.03.2017	Alto	4,8	28,9	Bajo	27,5	8,0	Regular	25,3	2,4
14.03.2017	Alto	5,8	34,8	Regular	49,0	4,3	Bajo	9,7	12
22.03.2017	Regular	7,7	31,4	Alto	37,5	15,7	Alto	5,7	19
29.03.2017	Regular	5,5	s/m	Bajo	53,9	s/m	Bajo	55,8	3,4

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopia.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacal, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 3,7 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniocal, bajando a 21 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



ABRIL 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
10.04.2017	Aplicación Bacterias	6,98	7.42
13.04.2017	Aplicación Bacterias	7.09	7.40
26.04.2017	Aplicación Bacterias	7.15	7.69

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	2	Kg	2	Kg	2	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	0	Kg	2	Kg	2	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	1	KG	2	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	2	Kg	2	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo aumentado de 30 a 40 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS						DESCARGA FINAL	
	Grosor costra, cm	Apertura valvulas, %	Timer Aire, e/s -f/s	Max oxigeno, mg/L	Min oxigeno, mg/L	pH	NTK, mg/L			
10.04.2017	s/m	s/m	50 50	Fuga	30-15	s/m 7,6	s/m 5,3	7,5	7,6	24
13.04.2017	s/m	s/m	50 50	30-15	30-15	7,9 8,3	4,6 4,9	8,4	7,4	35
26.04.2017	46	40	50 50	30-15	30-15	8,4 7,9	5,6 4,4	7,8	7,4	26

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste			Línea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
10.04.2017	Bajo	4,9	s/m	Regular	6,1	s/m	Alto	4,8	24
13.04.2017	Bajo	7,4	s/m	Regular	4,9	s/m	Bajo	3,7	35
26.04.2017	Alto	59,1	s/m	Alto	21,4	s/m	Regular	12,3	26

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos:

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 4,8 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacial, llegando a 14 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



MAYO 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
08.05.2017	Aplicación Bacterias	7,67	7.84
17.05.2017	Aplicación Bacterias	7.98	7.90
24.05.2017	Aplicación Bacterias	8,02	7.96

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfljas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3,5	Kg	4	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	6	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	DESPACHO DE AGUA FRESCA			FACTORES AERÍFEROS			DESCARGA FINAL		
	Grosor costura, cm	Apertura válvulas, %	Timer Aire, s/s t/s	Max oxígeno, mg/l	Mín oxígeno, mg/l	pH	NTK, mg/l		
08.05.2017	5,7	52	50	50	30-15	30-15	8,7	4,7	31
17.05.2017	6,5	50	50	50	30-15	30-15	8,5	4,5	x
24.05.2017	x	x	50	50	30-15	30-15	8,2	9,5	25
							5,5	8,3	7,8

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste			Línea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
08.05.2017	Alto	6,8	s/m	Regular	18,6	s/m	Bajo	5,6	31
24.05.2017	Regular	6,7	s/m	Bajo	11,6	s/m	Regular	6,1	25

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 4,8 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacial, llegando a 14 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

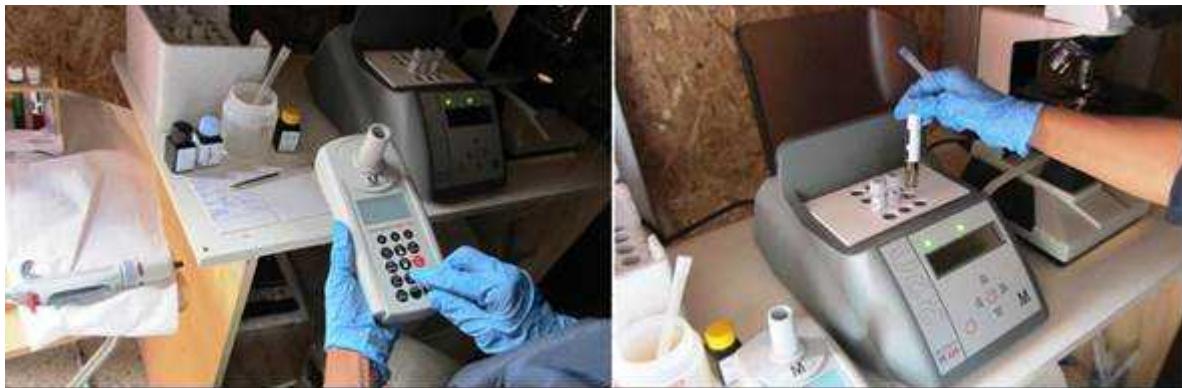
Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



JUNIO 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
14.06.2017	Aplicación Bacterias	7,06	7.22
28.06.2017	Aplicación Bacterias	7.11	7.45
26.06.2017	Aplicación Bacterias	7,24	7.51

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfljas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3,5	Kg	4	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	6	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS							DESCARGA FINAL NTK, mg/L			
	Grosor costra, cm	Apertura valvulas, %	Timer Aire, e/s - f/s	Max oxigeno, mg/L	Min oxigeno, mg/L	pH							
14.06.2017	71	71	50	50	30 - 15	30 - 15	7,1	7,2	2,4	5,5	7	7,3	22
26.06.2017	77	84	50	50	30 - 15	30 - 15	5,5	5,4	4,5	6	7,4	7,1	18
28.06.2017	70	71	50	50	30 - 15	30 - 15	8	5,5	5	5,5	6,95	7,6	17

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste			Línea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
14.06.2017	Alto	14	s/m	Bajo	14	s/m	Bajo	14	21
26.06.2017	Alto	11	s/m	Bajo	11	s/m	Bajo	11	15
28.06.2017	Alto	9	s/m	Bajo	23	s/m	Bajo	12	14

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decoloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 4,8 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacial, llegando a 14 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



JULIO 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
06.07.2017	Aplicación Bacterias	7,52	7.66
18.07.2017	Aplicación Bacterias	7.33	7.34
26.07.2017	Aplicación Bacterias	7,76	7.87

Se realiza limpieza de fosas con disposición final el dia 06 de Julio con camión Aljibe autorizado por el SNS por contratista Fosas Blo Bio 5m3.

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3,5	Kg	4	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	6	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TO SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS							DESCARGA FINAL NTK, mg/L		
	Grosor costra, cm	Apertura válvulas, %	Timer Aire, e/s - f/s	Max oxígeno, mg/L	Min oxígeno, mg/L	pH						
06.07.2017	84	81	50 - 50	30 - 15	30 - 15	7,1	8,3	3,2	4,2	7,8	7,1	27
18.07.2017	31	35	50 - 50	30 - 15	30 - 15	4,4	7	4	3,7	7,2	6,9	18
26.07.2017	33	40	50 - 50	30 - 15	30 - 15	5,7	6,7	4,3	5,5	7,7	7,4	16

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste			Línea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
06.07.2017	Alto	23	s/m	Bajo	41	s/m	Bajo	23	21
18.07.2017	Alto	11	s/m	Bajo	23	s/m	Bajo	11	11
26.07.2017	Alto	9	s/m	Bajo	26	s/m	Bajo	20	9

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 4,8 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacial, llegando a 14 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



AGOSTO 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
08.08.2017	Aplicación Bacterias	7,31	7.54
16.08.2017	Aplicación Bacterias	7.14	7.77
23.08.2017	Aplicación Bacterias	7,55	7.63

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3,5	Kg	4	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	6	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TO SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS							DESCARGA FINAL NTK, mg/L		
	Grosor costra, cm	Apertura válvulas, %	Timer Aire, c/s - f/s	Max oxígeno, mg/L	Min oxígeno, mg/L	pH						
06.07.2017	84	81	50 - 50	30 - 15	30 - 15	7,1	8,3	3,2	4,2	7,8	7,1	27
18.07.2017	31	35	50 - 50	30 - 15	30 - 15	4,4	7	4	3,7	7,2	6,9	18
26.07.2017	33	40	50 - 50	30 - 15	30 - 15	5,7	6,7	4,3	5,5	7,7	7,4	16

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste			Línea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
06.07.2017	Alto	23	s/m	Bajo	41	s/m	Bajo	23	21
18.07.2017	Alto	11	s/m	Bajo	23	s/m	Bajo	11	11
26.07.2017	Alto	9	s/m	Bajo	26	s/m	Bajo	20	9

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 4,8 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacoal, llegando a 14 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



SEPTIEMBRE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
14.09.2017	Aplicación Bacterias	7,97	7.91
21.09.2017	Aplicación Bacterias	7,04	7.47

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento	U.M.	*Tratamiento	U.M.	Desgrasador	U.M.
-----------	--------------	------	--------------	------	-------------	------

	Primario		Reactor			
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3,5	Kg	4	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	6	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS							DESCARGA FINAL NTK, mg/l			
	Grosor costra, cm	Apertura valvulas, %	Timer Aire, e/s - f/s	Max oxigeno, mg/l	Min oxigeno, mg/l	pH							
14.09.2017	64	66	50	50	30 - 15	30 - 15	7,3	7,9	5,9	5,5	7,1	7,2	23
21.09.2017	71	74	50	50	30 - 15	30 - 15	8	6,5	4,5	6	7,1	7,2	21

Fecha	Comportamiento del nitrogeno								
	Linea oeste			Linea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
14.09.2017	Alto	12	s/m	Bajo	32	s/m	Bajo	32	21
21.09.2017	Alto	23	s/m	Bajo	21	s/m	Bajo	44	15

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopia.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. **Conclusiones y Desarrollos.**

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. (Valor medido hasta 4,8 NTK, Lado Este ha mostrado alto aporte de nitrógeno amoniacal, llegando a 14 NTK)

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



OCTUBRE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
11.10.2017	Aplicación Bacterias	7,07	7.52
19.10.2017	Aplicación Bacterias	7,21	7.33

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento	U.M.	*Tratamiento	U.M.	Desgrasador	U.M.
-----------	--------------	------	--------------	------	-------------	------

	Primario		Reactor			
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3,5	Kg	4	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	3	KG	3	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	6	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacal, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.**Nitrógeno Kjeldahl.**

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



NOVIEMBRE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
06.11.2017	Aplicación Bacterias	7,48	7.66
24.11.2017	Aplicación Bacterias	7,34	7.52

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel

Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).



2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano	3	Kg	3	Kg	3	Kg

No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0						
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	2	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	3	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	REACTORES AEROBICOS												DESCARGA FINAL NTK, mg/L
	TO. SEDIMENTADORES Grosor costra, cm		Apertura valvulas, %		Aire, e/s - f/s		Max oxígeno, mg/L		Min oxígeno, mg/L		pH		
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	
06.11.2017	48	53	50	50	30-30	30-30	s/m	s/m	s/m	s/m	7,2	7,7	21
24.11.2018	30	20	30	30	30-30	30-30	s/m	s/m	s/m	s/m	7,4	7,8	33

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopia.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decoloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacal, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros.

Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



DICIEMBRE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
13.12.2017	Aplicación Bacterias	7,17	7.22
22.12.2017	Aplicación Bacterias	7,06	7.09

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel

Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.

*Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.*

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	3	Kg	3	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	2	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	3	Kg	3	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS										DESCARGA FINAL NTK, mg/L		
	Grosor costra, cm		Apertura válvulas, %		Aire, e/s - f/s		Max oxígeno, mg/L		Min oxígeno, mg/L		pH				
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este			
13.12.2017	s/m	s/m	88	67	30	30	30	15	7,6	4,7	5,4	3,8	8,1	7,5	32
22.12.2017	s/m	s/m	88	67	30	30	30	15	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	26

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacal, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. **Conclusiones y Desarrollos.**

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



ENERO 2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
11.01.2018	Aplicación Bacterias	7,64	7.48
22.01.2018	Aplicación Bacterias	7,51	7.77

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel

Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).



2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	2	Kg	2	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	0	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido.	2	Kg	2	Kg	0	Kg

PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.						
-------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 a 15 minutos de aireación funcionando y 20 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a un óptimo desde 2,0- 9 ppm.

Fecha	REACTORES ANAEROBICOS				REACTORES AEROBICOS								DESCARGA FINAL	
	Grosor costra, cm		Apertura valvulas, %		Aire, e/s - f/s		Max oxígeno, mg/L		Min oxigeno, mg/L		pH		NTK, mg/L	DQO, mg/L
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este		
11.01.2018	x	x	50	50	30 - 30	30 - 30	6,2	4,0	5,4	1,2	8,0	7,0	42	
22.01.2018	x	x	20	100	30 - 30	30 - 30	7,8	5,9	6,4	4,1	8,3	7,6	32	

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



FEBRERO 2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas. Realizando mantenimiento de cámaras de inspección en decantadores de planta.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
02.02.2018	Aplicación Bacterias	7,35	7.41
28.02.2018	Aplicación Bacterias	7,98	8.02

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel

Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).



2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	4	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	1	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido.	1.5	Kg	1.5	Kg	0	Kg

PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.						
-------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°5 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a desde 2,0- 5 ppm.

Fecha	REACTORES ANAEROBICOS				REACTORES AEROBICOS				DESCARGA FINAL	
	Grosor costra, cm		Apertura valvulas, %		Aire, e/s - f/s		Max oxigeno, mg/L		pH	NTK, mg/L
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este		DQO, mg/L
02.02.2018	20	18	50	32	30 - 30	30 - 30	4,6	5,8	0,5	3,6
28.02.2018	25	14	50	50	45 - 15	30 - 30	8,9	6,1	7,5	2,6
									7,9	7,9
									8,1	7,3
									51	
									40	

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados**Aceites y grasas:**

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



MARZO 2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas. Realizando mantenimiento de cámaras de inspección en decantadores de planta.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
10.03.2018	Aplicación Bacterias	7,40	7.55
20.03.2018	Aplicación Bacterias	7,08	7.11

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Base Hotel

Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°4 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	4	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	1	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido.	1.5	Kg	1.5	Kg	0	Kg

PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.						
-------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a desde 2,0- 5 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS										DESCARGA FINAL NTK, mg/L	
	Grosor costra, cm		Apertura valvulas, %		Aire, e/s - f/s		Max oxigeno, mg/L		Min oxigeno, mg/L		pH			
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este		
10.03.2018	90	25	33	67	45 - 15	30 - 30	6,4	7,4	5,3	6,5	7,6	8,0	42	
20.03.2018	60	43	33	67	45 - 15	30 - 30	7,4	5,7	5,7	5,6	7,7	8,3	x	

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 30 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. **Conclusiones y Desarrollos.**

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



INFORME GESTIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO



ABRIL 2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Realizando mantenimiento de cámaras de inspección en decantadores de planta y retiro de una cantidad de 5000 m³ de lodos provenientes de fosas sépticas por medio de camiones Aljibe con disposición final en planta ESSBIO.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
13.04.2018	Aplicación Bacterias	7,21	7.35
14.04.2018	Aplicación Bacterias	7,58	7.12
19.04.2018	Aplicación Bacterias	7,44	7.47

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa);



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodegestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfljas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°3 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	4	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Liquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Liquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	1	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	1.5	Kg	1.5	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°4 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a desde 2,0- 5 ppm.

Fecha	Comportamiento del nitrógeno								
	Línea oeste			Línea este			Descarga final		
	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK	NH ₄	NO ₃	NTK
14.04.2018	Bajo	15,3	3,7	Regular	16,8	39,2	Regular	7,8	26
19.04.2018	Bajo	7,6	0,2	Regular	3,8	33,3	Regular	3,2	23

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 24 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. **Conclusiones y Desarrollos.**

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



MAYO 2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas. Se realiza mantención en acceso de camaras con pintado y reparación de tapas. .

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
11.05.2018	Aplicación Bacterias	7,98	7,64
28.05.2018	Aplicación Bacterias	7,44	7,76

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa retirados como residuo doméstico);



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa solidada).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°3 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente ácido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas.	3	Kg	4	Kg	1	Kg

PH Solución 5,0-7,0						
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	1	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	1.5	Kg	1.5	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°4 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a desde 2,0- 5 ppm.

Fecha	TQ SEDIMENTADORES		REACTORES AEROBICOS										DESCARGA FINAL	
	Grosor costra, cm		Apertura válvulas, %		Aire, ej/s - f/s		Max oxígeno, mg/L		Min oxígeno, mg/L		pH		NTK, mg/l	pH
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este		
11.05.2018	s/m	s/m	50	50	30 - 15	30 - 15	7,9	8,3	4,6	4,9	8,4	7,4	35	7,4
28.05.2018	46	40	50	50	30 - 15	30 - 15	8,4	7,9	5,6	4,4	7,8	7,4	26	7,3

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopia.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 24 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacial, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.

Nitrógeno Kjeldahl.

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



**INFORME GESTIÓN
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
CENTRO DE MONTAÑA CORRALCO**



JUNIO 2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN INICIAL	03
2. DOSIFICACION PRODUCTOS QUIMICOS	04
3. RESULTADOS ESPERADOS Y RECOMENDACIONES	07
4. MEJORAS Y OTROS	08
5. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS	09

1. Situación Inicial

La planta de tratamiento de Hotel Corralco no presenta parámetros medidos In Situ fuera de parámetro con finalidad de revisar estados de desgrasador, sistemas de cloración, cámaras de desbastes y funcionamiento de aireadores con respecto a tratamiento de aguas servidas.

Estado Planta Físicamente normal;



Imagen N°1 – Inspección Planta

Fecha	Tratamiento	PH descarga	PH Reactor
01.06.2018	Aplicación Bacterias	7,13	7.06
13.06.2018	Aplicación Bacterias	7,86	7.94

Estado de Cámara de rejas y desgrasador (residuos de grasa retirados como residuo doméstico);



Imagen N°2 – Revisión Cámara desgrasadora (grasa sólida).

2. Dosificación Planta Tratamiento de productos Químicos

Las bacterias y enzimas son productos formulados para la activación de sistemas biológicos con altos niveles de aceites y grasas. Asimismo, al aplicarlos regularmente, eliminan olores y estabilizan la calidad del efluente.

En Hotel se utilizan Bacterias Deshidratadas para mejorar la población de bacterias y ofrecer resistencia a Inhibidores orgánicos en aguas servidas que poseen:

- Cultivos Bacterianos deshidratados viables no patógenos.
- Cultivos enriquecidos con Enzimas amilasa, lipasa, beta-glucanase.
- Biodigestores líquidos con bacterias y enzimas líquidas capaces de digerir acumulaciones superfluas y surfactantes que suelta y licua los depósitos en desgrasadores.



Imagen N°3 – Batería Productos químicos usados en PTA de Tratamiento.

El aporte de PH es levemente acido de 6,5 en carga soluble por lo que no genera mayores aportes de PH negativos para el sistema.

La dosificación en planta de tratamiento se ha realizado de la siguiente forma (Aumenta por aportes de grasas):

Productos	*Tratamiento Primario	U.M.	*Tratamiento Reactor	U.M.	Desgrasador	U.M.
Complejo Enzimático/Bacteriano No Patógenas Estado Físico; Solido. Concentración menor 1% Enzimas. PH Solución 5,0-7,0	3	Kg	4	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas Líquido Blanco PH Solución 7,0-7,8 Concentración menor 1% Enzimas.	2	Kg	2	Kg	1	Kg
Enzimas Liquidas/Bacterias Liquidas Líquido Celeste PH Solución 5,0-9,0 Concentración menor 1% Enzimas.	2	KG	2	Kg	1	Kg
Bacterias p Seudomonas no patógenas Estado Físico; Solido. PH Solución 6,0-8,5 Bacterias de 5 billones/gr.	1.5	Kg	1.5	Kg	0	Kg

Se realiza dosificación en cada etapa en visita a terreno:



Imagen N°4 – Medición de Cámaras.

Para Reactor Biológico se realiza control de Oxígeno disuelto ya que hemos observado que el mejor rango de oxigenación es con un ritmo de 30 minutos de aireación funcionando y 30 minutos de detención conformando un ciclo de trabajo y llegando a desde 2,0- 5 ppm.

Fecha	TO SEDIMENTADORES		REACTORES AERÓBICOS										DESCARGA FINAL	
	Grosor costra, cm		Apertura válvulas, %		Altura, m/s - t/s		Max oxígeno, mg/l		Min oxígeno, mg/l		pH		NTK, mg/l	pH
	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este	Línea oeste	Línea este		
01.06.2018	65	80	50	50	30 - 15	30 - 15	8.3	9.2	3.6	5.5	7.0	x		
13.06.2018	x	x	50	50	30 - 15	30 - 15	8.5	9.9	5.6	8.5	7.6	7.8	25	7.3

Controles efectuados en terreno con parámetros para control de NTK Nitrógeno total Keldhal.



Imagen N°6 – Revisión muestras (Análisis Físico químicos) y muestras para microscopía.

Control de descarga:

En el Control de descarga se está controlando el contenido de cloración por medio de Tabletas cloradoras de larga duración como Hipoclorito de calcio y sistema de decloración por medio de tabletas decoradoras de bisulfito de sodio.

Adicionalmente se mide el PH de descarga en los diferentes procesos de tratamiento;



Imagen N°6 – Relleno Dispensadores de tabletas cloradoras y decloradoras.

3. Resultados Esperados

Aceites y grasas:

Se modifican los controles de válvulas para control de flujos y realizar ajustes con bacterias y enzimas para cumplir con el valor establecido en Normativa vigente DS 46. (Controlando regulación de válvulas)

Se da continuación a señalar buenas prácticas en el uso de cocina y almacenamiento de grasas.

Nitrógeno Kjeldahl:

Reducir el tiempo de sopladores, se disminuyó a 24 min por 30/15 minutos detenido. El control de nitrógeno sigue en aumento con los autocontroles.

4. Mejoras y Otros

Tareas realizadas:



Imagen N°7 – Seguimientos de Nitrógeno amoniacal, nitratos y kjeldahl.

Inspección Microbiológica en microscopia en 10X y 100X (oculares de 10X):

- 1- Se revisa microscopia para contraste de bacterias y la biomasa.
- 2- Se observa mejor población y biomasa.



Imagen N°08 – Mediciones de Microscopia en 70X.

5. Conclusiones y Desarrollos.

La planta de tratamiento en su funcionamiento con sus dos tratamientos ha podido mostrar un buen desarrollo del reactor lado Oeste/Este con mejor población de Bacterias y biomasa que son claves para poder realizar los primeros cálculos de eficiencia y que no permite bajar la concentración de los parámetros. Hay que dar continuidad para homogenizar la planta con respecto a las cargas orgánicas e Hidráulicas de manera de controlar los caudales y efectos de nitrógeno ya que ha costado regular.

Aceites y grasas.**Nitrógeno Kjeldahl.**

Se Realizan tomas de muestras para autocontroles de Nitrógeno Total Kjeldahl por medio de análisis correlativo por medio de curvas con laboratorio acreditado para realizar mejoras de procesos más rápidas para el reactor Biológico.

MEDICION DE NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL PUNTO DE DESCARGA FINAL PARA AUTOCONTROLES

Es una medición indirecta obtenida de la evaluación de nitrógeno total y nitratos. Ambas mediciones se realizan el equipo spectroquant® move de Merck y se utilizan test en viales.



Anexo 9. b) Química Verde 2019-2020

- Visita marzo 2019
- Productos Biológicos limpieza Drenes
- Tabletas Cloradoras y Decloradoras
- Productos Biológicos Activación Estanque Aeróbico.
- Producto Biológicos Activación Sedimentador Secundario.

COTIZACION DE SERVICIO DE CONTROL DE OPERACIONES DE PROCESO EN
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (PTAS)
HOTEL CORRALCO

1.- Antecedentes:

La óptima eficiencia de una estación depuradora de aguas residuales, es consecuencia de un adecuado control y complemento de las operaciones de proceso y las operaciones de seguimiento de la planta. Las operaciones de seguimiento de planta, son operaciones que consisten en la vigilancia e inspecciones necesarias para que se puedan ajustar las diferentes fases del tratamiento. Involucra las operaciones de mantenimiento, conservación y explotación de equipos, las que son realizadas por personal de Corralco.

Las operaciones de proceso consisten fundamentalmente en la determinación analítica de una serie de parámetros, que son los que van a indicar cómo está funcionando la planta.

La presente cotización abarca el servicio de control de las operaciones de proceso de la PTAS del Hotel Corralco en sus fases de aireación (Reactor de aireación biológico), sedimentación secundaria (Tanque de sedimentación secundaria) y en el efluente final de salida (Descarga final).

2.- Parámetros de control:

Los parámetros de control de las operaciones de proceso se detallan en el siguiente cuadro:

Punto de control	Parámetros de control
Reactor de aireación biológico (2 líneas de proceso)	pH, temperatura, oxígeno disuelto, nitrógeno amoniacal, nitrógeno inorgánico (nitritos y nitrato), DQO y diversidad microbiológica.
Tanque de sedimentación secundaria. (2 líneas de proceso)	pH, temperatura, oxígeno disuelto, Sólidos sedimentables.
Descarga final	pH, temperatura, nitrógeno amoniacal, nitrógeno inorgánico (nitritos y nitrato) y nitrógeno total Kjeldhal (NTK) y DQO.

Observaciones:

- ✓ La selección de los parámetros de control está determinada por el tipo de planta y por los antecedentes históricos de control. Particularmente se incorpora nitrógeno en todas sus formas por ser un parámetro sensible en la PTAS del Hotel Corralco.
- ✓ Las modificaciones asociadas a los parámetros de control serán de común acuerdo entre las partes.

3.- Reporte del servicio.

Los resultados de los parámetros de control serán reportados en un informe de visita donde adicionalmente se registrarán las recomendaciones de ajuste de las diferentes fases del tratamiento. Con el objetivo de reforzar la recomendaciones de ajuste, en la prestación del servicio, adicionalmente al control de operaciones de proceso se realizarán operaciones de seguimiento de planta consistente en la inspección visual de la cámara de desengrasado, de la cámara de desbaste grueso, del estanque de sedimentación primario y de la unidad de desinfección (cloración y decloración)

4.- Precio del servicio.

El precio del servicio es de \$300.000 + IVA por evento.

Patricia Pozo Palma
Química Verde Chile
991366586

INFORME VISITA TÉCNICA / PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (PTAS) / HOTEL CORRALCO / 27-03-2019

1.- Resultados obtenidos para la determinación analítica de parámetros físico químicos.

Los resultados de análisis de los parámetros controlados en la PTAS del Hotel Corralco indican que la planta está funcionando de manera deficiente entregando valores equivalentes a un índice de contaminación ambiental medio.

Los puntos de control y los resultados obtenidos se muestran en la tabla siguiente:

	Línea oeste. TQ-oxidación	Línea este. TQ-oxidación	Efluente Salida
pH	7,41	7,66	7,71
Temperatura, °C	26,2	19,5	18,4
Demandा Química oxígeno (S), mg O ₂ /L	197	485	201
Amonio, mg/L NH ₄ ⁺ .	27,3	58,9	28,3
Nitritos, mg/L NO ₂ ⁻	Bajo 1	Bajo 1	Bajo 1
Nitratos, mg/L NO ₃ ⁻	Bajo 1	1,2	Bajo 1
Nitrógeno total Kjeldhal, mg/L NTK	26	45	28
Oxígeno disuelto, mg O ₂ /L (Máximo)	2,7	5,9	x
Oxígeno disuelto, mg O ₂ /L (Mínimo)	0,6	0,7	x

Comentarios:

- ✓ El estanque de oxidación de la línea del lado oeste se encuentra con alta carga de lodos provenientes de la sedimentación primaria. Este material de coloración café oscuro genera dificultades en la funcionalidad del reactor inhibiendo la difusión del oxígeno y la presencia de bacterias encargadas de degradar la materia orgánica (Biomasa) lo que se confirma con la inspección microscópica realizada a la muestra.

- ✓ El estanque de aireación de la línea del lado este presenta baja presencia de sólidos suspendidos con una leve tendencia a flocular. La observación microscópica revela que los sólidos corresponden a pequeños floculos bacterianos (Biomasa) en cantidad insuficiente para degradar la materia orgánica que entra al reactor.
- ✓ Los valores de nitrógeno en sus variadas formas (Amonio, nitratos, nitritos y nitrógeno total Kjeldhal) indican deficiencia total para degradar el nitrógeno lo que implica valores fuera de norma en el efluente de salida para el parámetro más sensible de la PTAS del Hotel Corralco como es el Nitrógeno Total Kjeldhal (NTK).
- ✓ Los controles realizados en los estanques de sedimentación secundaria revelan baja sedimentabilidad de los sólidos lo que implica arrastre hacia el efluente de salida lo que se verifica en la muestra tomada en ese punto.



2.- Observaciones obtenidas de la vigilancia e inspección de las distintas fases de tratamiento de la PTAS.

- ✓ La cámara desgrasadora diseñada para la separación de aceites y grasas generadas en el sector de la cocina del hotel se encuentra colmatada de materia flotante (grasas, aceites y otros) lo que sugiere que está operando con baja o nula eficiencia.
- ✓ La cámara de desbaste diseñada para separar el material sólido grueso, antes del ingreso al decantador primario, se encuentra con alta carga de material sólido y nivel alto de afluente a tratar lo que sugiere algún taponamiento que impide el avance normal del agua.
- ✓ La cámara de desinfección diseñada para completar el proceso de depuración y garantizar la eliminación de la contaminación bacteriológica patógena en el efluente de salida, no está cumpliendo la función ya que se encuentra sin carga de pastillas cloradoras y descloradoras.



Comentarios:

- ✓ La cámara desgrasadora debe ser sometida a limpieza en forma periódica. Esto consiste en extraer toda la materia sólida flotante cuando se encuentra colmatada, garantizando con esto el adecuado control de olores desagradables, el control de sus efectos negativos en la funcionalidad de la PTAS y el cumplimiento de la norma que regula las emisiones (Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas).

- ✓ En las actuales condiciones operativas se detecta presencia de grasas en la costra del digestor de lodos de la PTAS lo que confirma la inadecuada funcionalidad de la cámara desgrasadora.
- ✓ Una alternativa adecuada para una eficiente funcionalidad es el uso de aditivos de tipo biológico diseñados para la digestión de aceites y grasas, mejorando con esto la eficiencia de la cámara desgrasadora sin comprometer la eficiencia de la PTAS.
- ✓ La cámara de desbaste debe someterse a limpieza periódicamente de modo de evitar taponamientos o corte de cadenas amarre por exceso de material soportado.
- ✓ Una adecuada manera de mejorar la eficiencia de la PTAS es reduciendo la carga de material sólido de tamaño grande que ingresa a la planta. En su proyecto original la PTAS incorpora una reja de retención de los sólidos mayores de 20 mm y retiro diario del material retenido, esto asegura una mejor decantación y por tanto una mejor alimentación al reactor de oxidación.
- ✓ En las actuales condiciones operativas de la PTAS es urgente y necesario garantizar la eliminación de la contaminación bacteriológica patógena. El uso de pastillas cloradoras y decloradoras que actúan por contacto cuando hay flujo de agua en el dosificador, son una alternativa que se apega al diseño de la PTAS del hotel Corralco.



3.- Recomendaciones.

- ✓ Para mejorar la eficiencia de la PTAS, tomar como primera medida de control la limpieza de la cámara de desengrasado y posterior puesta en servicio de un tratamiento

de tipo biológico para biodegradar la carga de aceites y grasas provenientes de la cocina del hotel Corralco. Complementar con charlas dirigidas al personal de la cocina que refuercen el adecuado manejo de residuos con aceites y grasas.

- ✓ Paralelamente mejorar la eficiencia de la reja de desbaste cerrando (en lo posible) la malla de retención y aumentando la periodicidad del retiro del material retenido.
- ✓ Retomar el uso de pastillas cloradoras y decloradoras para el tratamiento de desinfección del efluente final.
- ✓ Cuando las medidas antes mencionadas estén aplicadas y evaluadas, se recomienda inocular la planta con bacterias para mejorar la eficiencia de degradación de materia orgánica y la eficiencia en la reducción de los compuestos de nitrógeno.

Patricia Pozo Palma
Química Verde Chile



**QUIMICA VERDE PATRICIA ELENA
POZO PALMA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSA**

Giro: ESTUDIO Y ANALISIS DE IMPACTO

AMBIENTAL EN AGUAS

LAS MORERAS 118 PLAZAS DE STA MARIA- LOS
ANGELES

eMail [REDACTED]

Telefono : 0 0

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

SEÑOR(ES): SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A

R.U.T.: 96.978.530- 7

GIRO: ACTIVIDADES DE HOTELES

DIRECCION: LAS BELLOTAS 199 OF.54

COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: STGO

CONTACTO: Sebastian Gavilan

TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

R.U.T.:76.760.569- 2

FACTURA ELECTRONICA

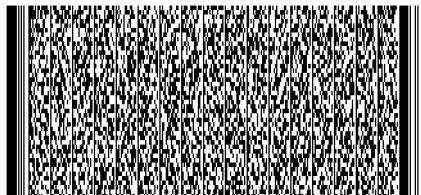
Nº22

S.I.I. - LOS ANGELES

Fecha Emision: 08 de Abril del 2019

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impo Adic.*	%Desc.	Valor
-	Servicio Control de operaciones de planta de tratamiento de aguas servidas. Hotel Valle Corralco. Curacautin.	1 un	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]

Forma de Pago: Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO \$ [REDACTED]

I.V.A. 19% \$ [REDACTED]

IMPUESTO ADICIONAL \$ [REDACTED]

TOTAL \$ [REDACTED]

COTIZACION N°23082019

Los Ángeles, 23 de agosto del 2019

**SEBASTIAN GAVILAN M
RESORT DE MONTAÑA. CORRALCO.**

De nuestra Consideración:

Por medio de la presente, envío cotización correspondiente a aditivos para limpieza de drenes y cámara de desinfección del Hotel Corralco.

Cantidad	Descripción	Precio Neto unitario
1 unidad	Producto biológico para limpieza de drenes. Pote de 60 bolsas.	
1 balde	Tabletas Cloradoras al 63%. Balde de 32 tabletas	
1 balde	Tabletas Decloradoras al 35%. Balde de 32 tabletas.	
	NETO	
	IVA, 1,19%	
	TOTAL	

Observaciones.

- La cantidad de producto biológico para limpieza de drenes (60 bolsas) permite una dosificación en shock y la posterior aplicación semanal de una dosis menor durante un periodo de tiempo de 1 mes. Según el modo de uso anteriormente descrito los drenes de la PTAS debiesen quedar limpios.
- Las tabletas cloradoras y decloradoras son de uso permanente estimándose un consumo mensual inferior a un balde.

**Patricia Pozo Palma
QUIMICA VERDE CHILE**



**QUIMICA VERDE PATRICIA ELENA
POZO PALMA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSA**

Giro: ESTUDIO Y ANALISIS DE IMPACTO
AMBIENTAL EN AGUAS
LAS MORERAS 118 PLAZAS DE STA MARIA- LOS
ANGELES
eMail : [REDACTED]
Telefono : 0 0

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

SEÑOR(ES): SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A
R.U.T.: 96.978.530- 7
GIRO: ACTIVIDADES DE HOTELES
DIRECCION: LAS BELLOTAS 199 OF.54
COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: STGO
CONTACTO: Sebastian Gavilan
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

R.U.T.:76.760.569- 2

FACTURA ELECTRONICA

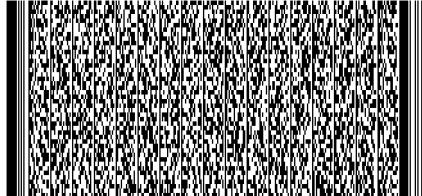
Nº40

S.I.I. - LOS ANGELES

Fecha Emision: 25 de Septiembre del 2019

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impo Adic.*	%Desc.	Valor
-	Producto biológico para limpieza de drenes. Pote de 60 bolsas	1 un	[REDACTED]			
-	Tabletas cloradoras 63% Balde de 32 tabletas	1 un	[REDACTED]			
-	Tabletas descloradoras 35% Balde de 32 tabletas	1 un	[REDACTED]			

Forma de Pago: Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO \$ [REDACTED]

I.V.A. 19% \$ [REDACTED]

IMPUESTO ADICIONAL \$ [REDACTED]

TOTAL \$ [REDACTED]

COTIZACION N°20112019

Los Ángeles, 20 de noviembre del 2019

**SEBASTIAN GAVILAN M
RESORT DE MONTAÑA. CORRALCO.**

De nuestra Consideración:

Por medio de la presente, envío cotización correspondiente a aditivos para activación biológica de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) del Hotel Corralco.

Cantidad	Descripción	Precio Neto unitario
1 unidad	QVCH-300. Producto biológico para activación de estanque aeróbico. Pote de 22 bolsas.	
1 unidad	QVCH-220. Producto biológico para activación de decantador secundario. Pote de 22 bolsas.	
	NETO	
	IVA, 1,19%	
	TOTAL	

Observaciones.

- La cantidad de producto biológico es la necesaria para realizar la activación de la planta de tratamiento de aguas servidas según dosificación en shock.
- La cantidad de producto biológico es la equivalente a la dosis necesaria para los caudales promedio históricos registrados en la PTAS del Hotel Corralco.

**Patricia Pozo Palma
QUIMICA VERDE CHILE**



**QUIMICA VERDE PATRICIA ELENA
POZO PALMA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSA**

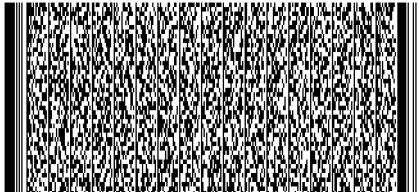
Giro: ESTUDIO Y ANALISIS DE IMPACTO
AMBIENTAL EN AGUAS
LAS MORERAS 118 PLAZAS DE STA MARIA- LOS
ANGELES
eMail : [REDACTED]
Telefono : 0 0

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

SEÑOR(ES): SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A
R.U.T.: 96.978.530- 7
GIRO: ACTIVIDADES DE HOTELES
DIRECCION: LAS BELLOTAS 199 OF.54
COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: STGO
CONTACTO: Sebastian Gavilan
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impo Adic.*	%Desc.	Valor
-	QVCH-300 Producto Biologico para activacion .de estanque aerobico.Pote de 22 bolsas	1 un	[REDACTED]			
-	QVCH-320 Producto biológico para activación de sedimentador secundario. Pote de 22 bolsas. ORDEN DE COMPRA 8946	1 un	[REDACTED]			

Forma de Pago: Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

R.U.T.:76.760.569- 2

FACTURA ELECTRONICA

Nº49

S.I.I. - LOS ANGELES

Fecha Emision: 18 de Diciembre del 2019

MONTO NETO \$ [REDACTED]

I.V.A. 19% \$ [REDACTED]

IMPUESTO ADICIONAL \$ [REDACTED]

TOTAL \$ [REDACTED]



**QUIMICA VERDE PATRICIA ELENA
POZO PALMA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSA**

Giro: ESTUDIO Y ANALISIS DE IMPACTO

AMBIENTAL EN AGUAS

LAS MORERAS 118 PLAZAS DE STA MARIA- LOS
ANGELES

eMail : [REDACTED]

Telefono : 0 0

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

SEÑOR(ES): SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A

R.U.T.: 96.978.530- 7

GIRO: ACTIVIDADES DE HOTELES

DIRECCION: LAS BELLOTAS 199 OF.54

COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: STGO

CONTACTO: Sebastian Gavilan

TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

R.U.T.:76.760.569- 2

FACTURA ELECTRONICA

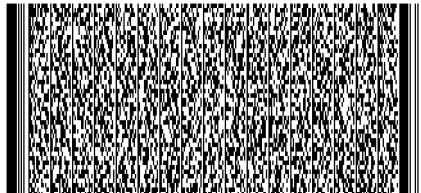
Nº54

S.I.I. - LOS ANGELES

Fecha Emision: 08 de Enero del 2020

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	QVCH-330 Producto Biologico para activacion .de estanque aerobico, 5 dosis de 1 litro.	1 un	[REDACTED]			
-	QVCH-320 Producto biológico para activacion de sedimentador secundario. Pote de 22 bolsas.	1 un	[REDACTED]			
-	Tabletas cloradoras 63% Balde de 32 tabletas	1 un	[REDACTED]			
-	Tabletas decloradoras 35% Balde de 32 tabletas	1 un	[REDACTED]			

Forma de Pago: Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	[REDACTED]
I.V.A. 19%	[REDACTED]
IMPUESTO ADICIONAL	[REDACTED]
TOTAL	[REDACTED]



Anexo 9. c) Reparación Sistema Aeróbico



PRESUPUESTO N° 833

6/12/2019

Estado:

IMPLEMENTACIÓN ISO 9001:2008-NCH 2909:2004

NOMBRE: SOCIEDAD DE DESARROLLO DE MONTAÑA S.A. RUT: 96.978.530-7
DIRECCIÓN: LAS BELLOTAS 199 OF 54 COMUNA: PROVIDENCIA
CIUDAD: SANTIAGO FAX: 0
TELÉFONO: 0
CONTACTO: ENCARGADO
GLOSAS: REPARACION Y BALANCEO SISTEMA OXIDACCION Y VENDEDOR: ALEX ORELLANA CARTES
AIRACIO RUT: GIRO ORAS MENORES Y REPARACION Y MANTENCION
RAZON ALEX RIGOBERTO ORELLANA CARTES DIRECCIÓN AV. PRAT 350 OFICINA 405

Según lo solicitado tengo el agrado de enviar el siguiente presupuesto

ITEM	CANTIDAD	U/M	DESCRIPCIÓN	UNIT.	DSCTO(%)	VALOR TOTAL
1	1.00	UNIDAD	DESARROLLO Reparación de sistema de aireación, tuberías de canalización sistema oxidación, planta N1. Membranas micro burbujas, sistema de inyección, retorno de lodos activos a cámara primaria, sistema mecánico, retiro, suministro y cambio de cuadro de válvulas y balanceo de sistema.			
2	1.00	UNIDAD	REPARACIÓN SISTEMA AIREACIÓN Reparación de sistema de aireación, tuberías de canalización sistema oxidación, planta N2. Membranas micro burbujas, sistema de inyección, retorno de lodos activos a cámara primaria, sistema mecánico, retiro, suministro y cambio de cuadro de válvulas y balanceo de sistema.			
3	1.00	METRO	MANO DE OBRA			
4	3.00	UNIDAD	MODIFICACION DESAGUE			

Tratamiento Biológicos
Plantas de Tratamiento
Climatización
Sistemas de aguas
Automatización sistemas
Extracción de residuos peligrosos fosas - grasas
Resolución sanitaria
Construcción y Mantención de Torres de Telecomunicaciones



NETO	
DCTO.	
SUB TOTAL	
I.V.A.	
TOTAL	

ALEX ORELLANA CARTES
GERENTE
CORELL BIOTECNOLOGÍA

**ALEX RIGOBERTO ORELLANA
CARTES**

Giro: REP BOMBA,COMP,SIST HIDR,VAL Y AR EN
T.O.MENORES CONST. INMOBILIARIA
PRAT 350 405- TEMUCO
eMail [REDACTED]

[REDACTED]
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

SEÑOR(ES): SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A
R.U.T.: 96.978.530- 7
GIRO: SERVICIOS DE TRANSPORTE A TURISTAS
DIRECCION: LAS BELLOTAS 199 OF.54
COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: STGO
CONTACTO:
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

R.U.T.:14.035.668- 9

FACTURA ELECTRONICA

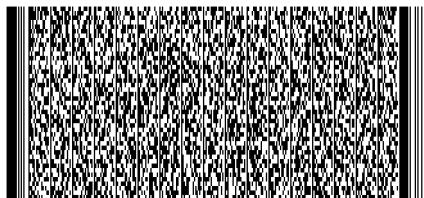
Nº698

S.I.I. - TEMUCO

Fecha Emision: 02 de Enero del 2020

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	REPARACIÓN DE SISTEMA. DE AIREACIÓN, PLANTA 1 Y 2 CIRCUITO Y CAMBIO DE CUADRO DE VALVULAS Y BALANCEO DE SISTEMA. SEGÚN PRESUPUESTO N. 833	1	[REDACTED]			

Forma de Pago:Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO \$ [REDACTED]

I.V.A. 19% \$ [REDACTED]

IMPUESTO ADICIONAL \$ [REDACTED]

TOTAL \$ [REDACTED]



Anexo 9. d) Mejora Sistema de Desbaste

Orden de Compra

9150

RAZON SOCIAL	DÁMASO FERNANDEZ RAMIREZ	RUT	10.318713-3
CONTACTO	DAMASO FERNANDEZ	GIRO	SERV. DE INGENIERIA
FONO		DIRECCION	PEATONAL, 35 N°1721
E-MAIL			42 ÑUÑOA SANTIAGO

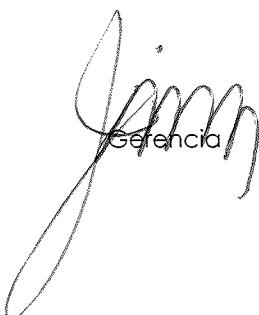
Cantidad	Descripción	Cuenta	Precio	Total
1	CANASTILLA DE LIMPIEZA AUTOMATICA DESAGUE			
Nota adicional: Depósito en Cta Cte: [REDACTED]				
MEJORAMIENTO EXTRACCION COCINA HOTEL CORRALCO				
Solicitado por	SEBASTIAN GAVILAN - AMBIENTALISTA		Total Neto	[REDACTED]
Departamento	BODEGA GENERAL - HOTEL CORRALCO		descuento	[REDACTED]
Fecha Emisión	15-01-2020		Impuesto	[REDACTED]
Fecha entrega			Iva	[REDACTED]
			Ila	[REDACTED]
			Total	[REDACTED]

Facturar a	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.	
RUT	96.978.530-7	
DIRECCION	LAS BELLotas N°199 OF.54 PROVIDENCIA STGO.	
GIRO	Desarrollo Hotelero y Turistico.	
Condición	50% TERMINADO EL TRABAJO 50% RECEPCIONADO POR GERENCIA	
Despacho a	Reserva Nacional Forestal Malalcahuello	
	S/N, Comuna de Curacautin, 9º Region	
	HOTEL VALLE CORRALCO	

NOTA: No olvide adjuntar la presente Orden de Compra para hacer efectivo su pago. Los pagos a proveedores se realizan los días 15 y 30 de cada mes.



Solicitante



Gerencia



Administracion

Ingeniería - Proyectos - Desarrollo - Montaje - Instrumentación y Control Industrial

Fecha	Señores :	Atención :
2019 12 24	HOTEL CORRALCO	Sr. Sebastián Gavilán

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Proyecto	Sistema Pre-Filtro Camra Decantadora Aguas Servidas				
1.0	Suministro e instalación estructura metálica pintada soporte tele eléctrico con carro 220VAC para levantamiento canastillo retención sólidos camara decantadora.	c/u	1	\$	

SUBTOTAL NETO \$

MATERIALES	
MANO DE OBRA	
GASTOS GENERALES	
UTILIDADES	
SUBTOTAL NETO	

Considera:

- * Suministro equipos y materiales calidad aprobada por SEC.
- * Estructura en Fierro aplicación Anticorrosivo y Pintura Terminación.
- * Visita terreno antes de fabricación equipo, para ver detalles ingeniería y montaje
- * Planos Eléctricos y Estructurales 2D
- * Canastillo de pre filtro para retención de sólidos, será fabricado en Acero inoxidable.
- * El sistema cuenta con un respaldo de tipo mecánico mediante roldana para mover canastillo pre filtro sólidos, en caso de NO contar con energía eléctrica.
- *
- *
- *
- * Valor NETO, se debe agragar el 19%, correspondiente al I.V.A.

Excluye:

- * Cualquier trabajo que no este debidamente señalado en esta cotización.
- * Estadia Noche (1 día) y comidas (desayuno, almuerzo y cena dos días), esto será cargo del mandante.
- * Alimentador Eléctrico 220VAC 20A. Tendido y Canalización.
- *

Plazo de Ejecución :	Condiciones de Pago :	%	Observaciones :
10 días hábiles construcción y 02 días (fin de semana) montaje en terreno.	Anticipo Material	50	Los días de construcción comienzan a contar una vez realizada visita técnica a terreno.
	Saldo contado contra entrega y factura	50	

**DAMASO ENRIQUE FERNANDEZ
RAMIREZ**



Giro: SERV.DE INGENIERIA Y CONTRAT.EN
OBRAS MEN.DE LA CONSTRUCCION
PEATONAL 35 1721 12 42 LOS JARDINES-
NUNOA
eMail: [REDACTED]
[REDACTED]

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

SEÑOR(ES): SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A
R.U.T.: 96.978.530- 7
GIRO: SERVICIOS DE TRANSPORTE A TURISTAS
DIRECCION: LAS BELLOTAS 199 OF.54
COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: STGO
CONTACTO: Sr. Pablo Oyarce
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

R.U.T.:10.318.713- 3

FACTURA ELECTRONICA

Nº218

S.I.I. - NUNOA

Fecha Emision: 21 de Enero del 2020



Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impo Adic.*	%Desc.	Valor
-	Suministro e Instalación Sistema semi automático retención de sólidos en cámara descarga aguas servidas Hotel. Valor corresponde a 50% Anticipo Trabajos.	1 Gl.	[REDACTED]			[REDACTED]

Referencias:
Cotización 201912495- Orden Compra N° 9150 del 2020-01-15

Forma de Pago: Contado

MONTO NETO \$ [REDACTED]

I.V.A. 19% \$ [REDACTED]

IMPUESTO ADICIONAL \$ [REDACTED]

TOTAL \$ [REDACTED]

Timbre Electrónico SII
Res.86 de 2005 Verifique documento: www.sii.cl



**DAMASO ENRIQUE FERNANDEZ
RAMIREZ**

Giro: SERV.DE INGENIERIA Y CONTRAT.EN
OBRAS MEN.DE LA CONSTRUCCION
PEATONAL 35 1721 12 42 LOS JARDINES-
NUNOA
eMail [REDACTED]
[REDACTED]

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

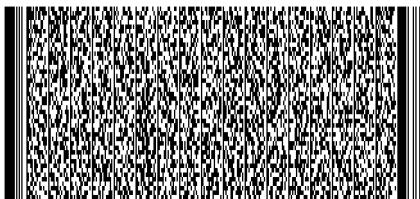
SEÑOR(ES): SOC DE DESARROLLOS DE MONTANAS A
R.U.T.: 96.978.530- 7
GIRO: SERVICIOS DE TRANSPORTE A TURISTAS
DIRECCION: LAS BELLOTAS 199 OF.54
COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: STGO
CONTACTO: Sr. Pablo Oyarce
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impo Adic.*	%Desc.	Valor
-	Suministro e Instalación Sistema semi automático retención de sólidos en cámara descarga aguas servidas Hotel. Valor corresponde a 50% Saldo Trabajos.	1 Gl.	[REDACTED]			

Referencias:

Cotización 201912495- Orden Compra N° 9150 del 2020-01-15

Forma de Pago: Contado



Timbre Electrónico SII

Res.86 de 2005 Verifique documento: www.sii.cl

R.U.T.:10.318.713- 3

FACTURA ELECTRONICA

Nº219

S.I.I. - NUNOA

Fecha Emision: 10 de Febrero del 2020



ANEXO 10

Informes de Monitoreo PTAS



* 2 0 1 8 0 8 0 0 2 5 4 9 1 4 3 6 0 1 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 477936-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestra de RILes****Identificación Cliente:** Efluente**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** s/i**Ciudad / Región:** Temuco, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríg:** RILes**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 27/07/2018 14:00:00**Recepción Laboratorio:** 28/07/2018 09:04:37**Muestreado por:** Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]**Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	L i m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	30/07/2018 17:53:1	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	30/07/2018 17:53:1	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		642	28/07/2018 09:34:3	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,221	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	42,0	28/07/2018 09:34:4	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	06/08/2018 10:33:0	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	0,93	30/07/2018 12:50:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	15	<0,20	28/07/2018 13:30:0	DS-46
Nitrato	mg NO3-N/L	10	<0,20	28/07/2018 10:35:3	SM-4110B(2)
Nitrito	mg NO2-N/L	10	<0,10	28/07/2018 09:35:3	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	1,69	02/08/2018 17:02:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,40(17,1°C)	28/07/2018 09:34:4	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	7,0	06/08/2018 18:59:0	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	03/08/2018 12:13:0	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,277	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	28/07/2018 09:34:5	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	28/07/2018 09:34:5	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,308	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,387	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	28/07/2018 09:34:5	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,027	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,009	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 7 de agosto 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

Informe N°: 201808002549

* 2 0 1 8 0 8 0 0 2 5 4 9 1 4 3 6 0 1 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	28/07/2018 09:34:3	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,214	31/07/2018 12:48:2	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	30/07/2018 17:53:1	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	28/07/2018 13:09:0	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	30/07/2018 17:53:1	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	30/07/2018 17:53:1	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	30/07/2018 17:53:1	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	30/07/2018 17:53:1	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<5,0	30/07/2018 11:53:0	2313/6-2015(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

Ana María Spuler
Jefe de Operaciones

AC-041



* 4 7 7 9 3 6 7 8 V V 1 4 3 5 5 1 A *

Fecha Emisión Informe: 7 de agosto 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

477936-01

2 / 6



* 2 0 1 8 0 8 0 0 2 5 4 9 1 4 3 6 0 1 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso**477936-01****Empresa**

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

Control Muestra de RILes

Direccion

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

RILes

Lugar de muestreo

Hotel Corralco

Punto de muestreo

Efluente

Instrumento Ambiental**Región de muestreo**

Temuco; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

Tubería

Medida Ducto

110 mm

Norma

DS-46

Muestreador

Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Coordenadas

18 S 277732.7 UTM 5744620

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	36 T
pH - Temperatura	GRD 809
Caudalímetro	11 T

Resumen Resultados**Inicio Muestreo** 26/07/2018 14:00:00**Término Colección** 27/07/18 14:00**Término de Muestreo** 27/07/2018 14:00:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 18,00**Resumen de Mediciones**

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,33	7,22	7,53
Temp. (°C)	21,92	21,24	22,81
Caudal (L/S)	0,21	0,11	0,34
Caudal (m³/h)	0,75	0,4	1,22

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 7.3°C

Fecha Emisión Informe: 7 de agosto 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

477936-01

3 / 6

Informe N°: 201808002549



AC-056



A handwritten signature in black ink that appears to read "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 7 de agosto 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

477936-01

4 / 6



* 2 0 1 8 0 8 0 0 2 5 4 9 1 4 3 6 0 1 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** Tubería**Medida Ducto:** 110 mm**Inicio de la Medicion:** 26/07/2018 14:00:00**Fin de la Medicion:** 27/07/2018 14:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
14:00	26 jul	jueves	-	-	-
15:00	26 jul	jueves	7.27	21.24	0.24
16:00	26 jul	jueves	7.3	21.31	0.30
17:00	26 jul	jueves	7.32	21.24	0.27
18:00	26 jul	jueves	7.26	21.57	0.22
19:00	26 jul	jueves	7.22	21.77	0.24
20:00	26 jul	jueves	7.23	21.81	0.15
21:00	26 jul	jueves	7.22	21.94	0.17
22:00	26 jul	jueves	7.22	21.97	0.14
23:00	26 jul	jueves	7.22	22.11	0.13
0:00	27 jul	viernes	7.22	22.27	0.19
1:00	27 jul	viernes	7.23	21.94	0.15
2:00	27 jul	viernes	7.34	21.67	0.16
3:00	27 jul	viernes	7.46	21.41	0.19
4:00	27 jul	viernes	7.5	21.31	0.13
5:00	27 jul	viernes	7.53	21.27	0.13
6:00	27 jul	viernes	7.49	21.41	0.11
7:00	27 jul	viernes	7.52	21.51	0.12
8:00	27 jul	viernes	7.26	22.11	0.13
9:00	27 jul	viernes	7.31	22.74	0.23
10:00	27 jul	viernes	7.33	22.77	0.34
11:00	27 jul	viernes	7.34	22.81	0.29
12:00	27 jul	viernes	7.35	22.67	0.34
13:00	27 jul	viernes	7.36	22.61	0.33
14:00	27 jul	viernes	7.35	22.51	0.33
Valores Promedio			7,33	21,92	0,21

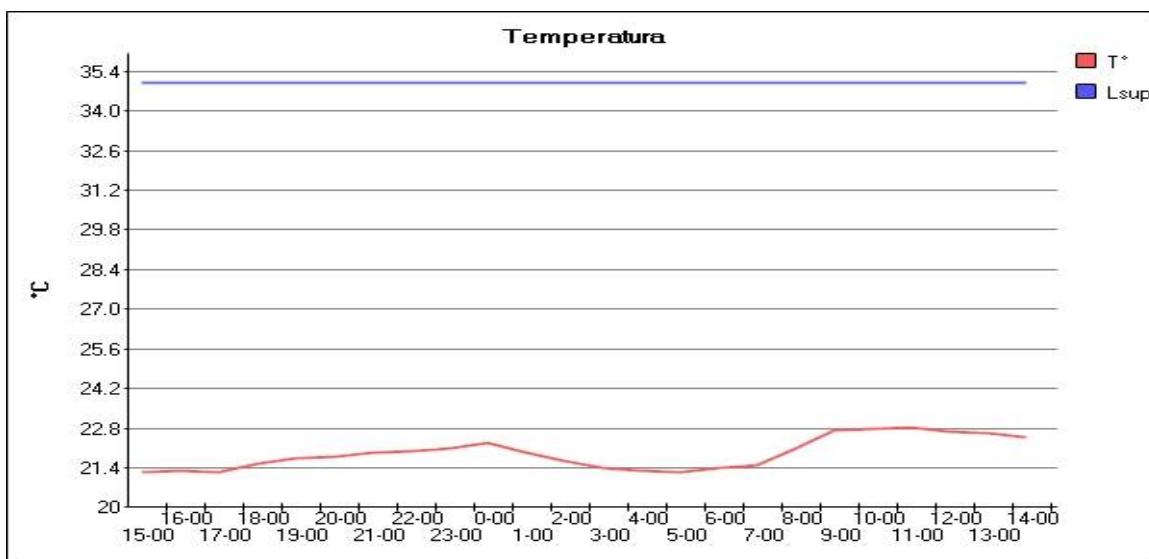
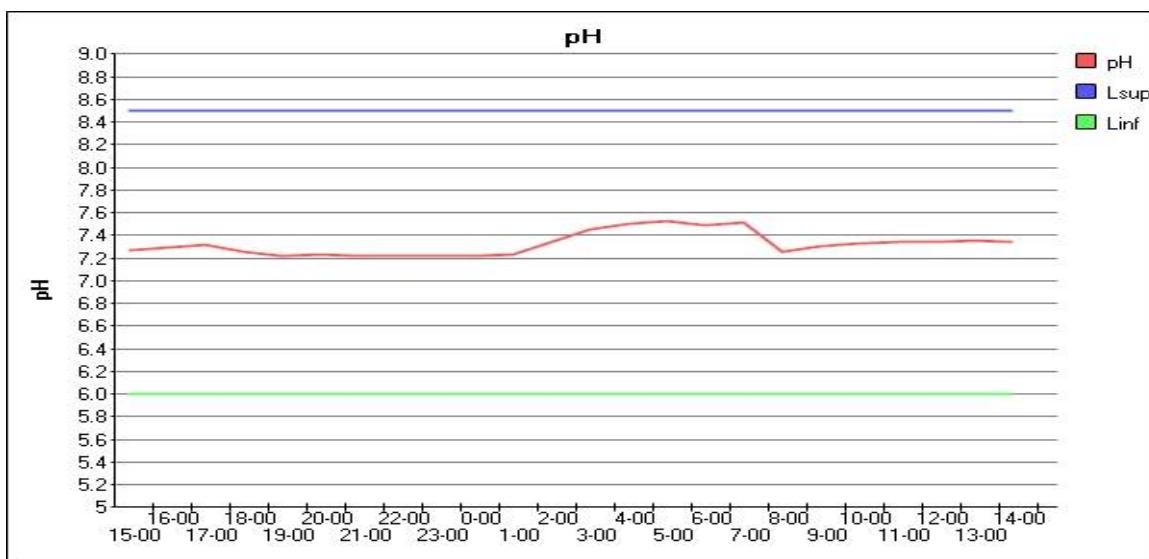
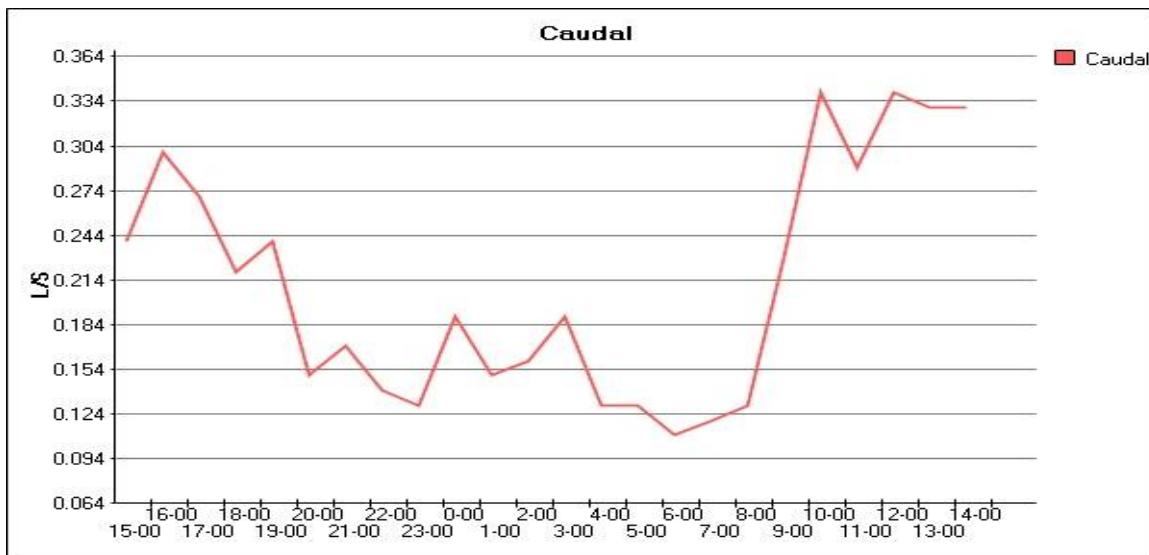
Fecha Emisión Informe: 7 de agosto de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

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



* 2 0 1 8 0 8 0 0 2 5 4 9 1 4 3 6 0 1 *



Fecha Emisión Informe: 7 de agosto 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

477936-01

6 / 6



* 2 0 1 8 0 9 0 0 3 2 9 1 1 6 5 5 5 1 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 485360-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestra de RILes****Identificación Cliente: Efluente PTAS****Lugar de Muestreo: Hotel Corralco****Dirección: Lonquimay****Ciudad / Región: Lonquimay, Región de La Araucanía****Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo: Efluente PTAS****Matríg: RILes****Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h****Término de Muestreo: 30/08/2018 13:00:00****Recepción Laboratorio: 31/08/2018 08:53:34****Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]****Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	31/08/2018 09:24:1	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	31/08/2018 09:24:1	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		673	31/08/2018 09:23:3	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	<0,002	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	388	07/09/2018 14:45:0	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	07/09/2018 18:32:0	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	1,48	07/09/2018 16:54:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,20	31/08/2018 09:23:4	DS-46
Nitrato	mg NO3-N/L	10	<0,20	03/09/2018 09:51:5	SM-4110B(2)
Nitrito	mg NO2-N/L	10	<0,10	03/09/2018 09:52:0	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	56,3	04/09/2018 16:05:0	2313-28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,34(17,1°C)	31/08/2018 09:24:1	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	24,0	11/09/2018 14:47:0	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	31/08/2018 17:37:1	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,489	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	0,001	01/09/2018 09:59:5	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	31/08/2018 09:15:5	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,067	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,432	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	31/08/2018 09:24:1	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,061	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	<0,005	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 13 de septiembre 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

485360-01

1 / 6



* 2 0 1 8 0 9 0 0 3 2 9 1 1 6 5 5 5 1 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	31/08/2018 09:24:0	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,125	31/08/2018 13:35:2	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	31/08/2018 09:24:4	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	31/08/2018 09:24:1	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	31/08/2018 09:24:1	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	31/08/2018 09:24:0	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	31/08/2018 09:24:1	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	31/08/2018 09:24:1	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<5,0	31/08/2018 11:38:0	2313/6-2015(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



Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

AC-041



* 4 8 5 3 6 0 1 3 9 V V 1 6 5 5 4 1 X *

Fecha Emisión Informe: 13 de septiembre 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

485360-01

2 / 6



* 2 0 1 8 0 9 0 0 3 2 9 1 1 6 5 5 5 1 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso**485360-01****Empresa**

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

Control Muestra de RILes

Direccion

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

RILes

Lugar de muestreo

Hotel Corralco

Punto de muestreo

Efluente PTAS

Instrumento Ambiental**Región de muestreo**

Lonquimay; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

Tubería

Medida Ducto

110 mm

Norma

DS-46

Muestreador

Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Coordenadas

18 S 277732.7 UTM 5744620

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	17 T
pH - Temperatura	GRD 809
Caudalímetro	11 T

Resumen Resultados**Inicio Muestreo** 29/08/2018 13:00:00**Término Colección** 30/08/18 13:00**Término de Muestreo** 30/08/2018 13:00:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 18,48**Resumen de Mediciones**

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,31	6,66	7,94
Temp. (°C)	22,34	20,64	23,21
Caudal (L/S)	0,21	0,09	0,39
Caudal (m³/h)	0,77	0,32	1,4

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 6.3°C

Fecha Emisión Informe: 13 de septiembre 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

485360-01

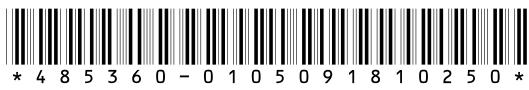
3 / 6

Informe N°: 201809003291



* 2 0 1 8 0 9 0 0 3 2 9 1 1 6 5 5 5 1 *

AC-056



* 4 8 5 3 6 0 - 0 1 0 5 0 9 1 8 1 0 2 5 0 *

A handwritten signature in black ink that appears to read "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 13 de septiembre 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

485360-01

4 / 6

Informe N°: 201809003291



* 2 0 1 8 0 9 0 0 3 2 9 1 1 6 5 5 5 1 *

Detalle Mediciones

Empresa: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Tipo Ducto: Tubería

Medida Ducto: 110 mm

Inicio de la Medicion: 29/08/2018 13:00:00

Fin de la Medicion: 30/08/2018 13:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
13:00	29 ago	miércoles	-	-	-
14:00	29 ago	miércoles	7.47	23.11	0.29
15:00	29 ago	miércoles	7.47	23.11	0.30
16:00	29 ago	miércoles	7.45	23.11	0.28
17:00	29 ago	miércoles	7.44	23.01	0.26
18:00	29 ago	miércoles	7.43	23.01	0.21
19:00	29 ago	miércoles	7.43	23.11	0.20
20:00	29 ago	miércoles	7.43	23.21	0.17
21:00	29 ago	miércoles	7.49	23.04	0.22
22:00	29 ago	miércoles	7.47	23.01	0.28
23:00	29 ago	miércoles	7.45	23.11	0.24
0:00	30 ago	jueves	7.81	22.61	0.19
1:00	30 ago	jueves	7.38	21.91	0.17
2:00	30 ago	jueves	7.11	21.51	0.15
3:00	30 ago	jueves	6.89	21.21	0.16
4:00	30 ago	jueves	6.67	20.84	0.14
5:00	30 ago	jueves	6.66	20.84	0.10
6:00	30 ago	jueves	6.7	20.64	0.11
7:00	30 ago	jueves	6.91	20.64	0.09
8:00	30 ago	jueves	6.81	21.34	0.12
9:00	30 ago	jueves	7.33	22.71	0.14
10:00	30 ago	jueves	7.34	23.11	0.28
11:00	30 ago	jueves	7.74	23.11	0.32
12:00	30 ago	jueves	7.94	22.67	0.34
13:00	30 ago	jueves	7.68	22.21	0.39
Valores Promedio			7,31	22,34	0,21

Fecha Emisión Informe: 13 de septiembre 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

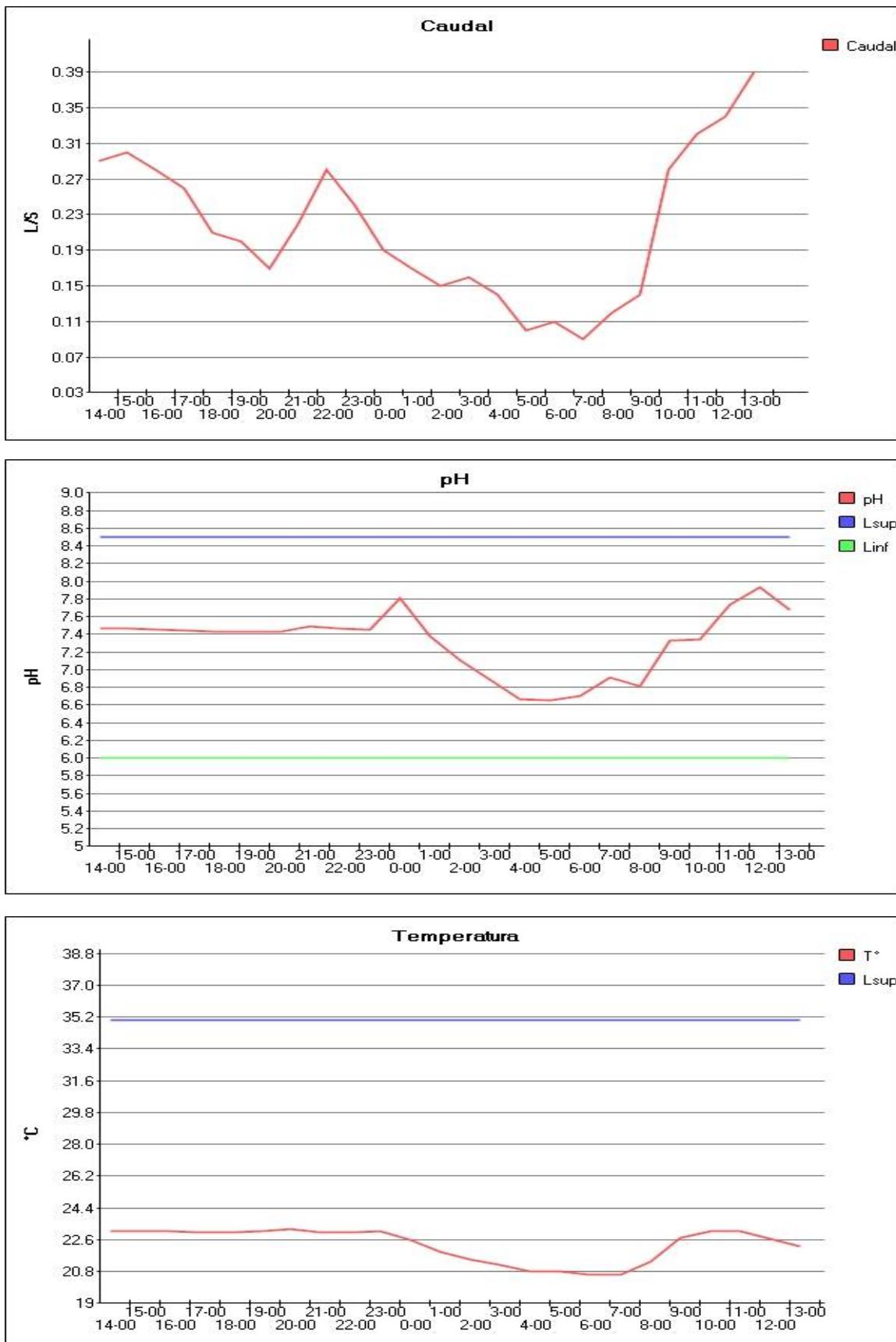
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

485360-01

5 / 6



* 2 0 1 8 0 9 0 0 3 2 9 1 1 6 5 5 5 1 *



Fecha Emisión Informe: 13 de septiembre 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

485360-01

6 / 6



* 2 0 1 8 1 0 0 0 5 2 1 6 1 1 4 4 5 5 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 490307-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestras de Aguas Servidas****Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Lonquimay**Ciudad / Región:** Lonquimay, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matrícula:** RILES**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 21/09/2018 11:00:00**Recepción Laboratorio:** 22/09/2018 09:14:35**Muestreado por:** Guillermo Holtmann Cifuentes / IA [REDACTED]**Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	24/09/2018 15:44:1	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	24/09/2018 15:44:1	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		633	27/09/2018 17:33:0	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,387	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	39,5	01/10/2018 09:12:0	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	01/10/2018 18:25:0	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	1,59	01/10/2018 10:50:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	0,25	02/10/2018 09:13:0	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	0,25	25/09/2018 12:12:2	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,10	25/09/2018 12:12:2	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	47,0	27/09/2018 15:02:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	6,94(18,4°C)	22/09/2018 09:25:3	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	24,0	02/10/2018 17:59:0	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	27/09/2018 15:30:0	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,307	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	24/09/2018 15:54:5	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	0,001	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	22/09/2018 09:52:3	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,033	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,292	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	24/09/2018 15:54:5	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	3,10	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,007	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 16 de octubre 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

490307-01

1 / 6

Informe N°: 201810005216



* 2 0 1 8 1 0 0 0 5 2 1 6 1 1 4 4 5 5 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	24/09/2018 15:54:5	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,053	24/09/2018 15:59:5	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	24/09/2018 15:44:1	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	22/09/2018 09:23:3	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	22/09/2018 09:44:4	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	22/09/2018 09:44:4	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	24/09/2018 15:44:1	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	24/09/2018 15:44:1	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<5,0	24/09/2018 12:26:0	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

AC-041



* 4 9 0 3 0 7 1 6 1 0 V V 1 1 4 4 4 9 X *

Fecha Emisión Informe: 16 de octubre 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

490307-01

2 / 6



* 2 0 1 8 1 0 0 0 5 2 1 6 1 1 4 4 5 5 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso**490307-01****Empresa**

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

Control Muestras de Aguas Servidas

Direccion

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

RILes

Lugar de muestreo

Hotel Corralco

Punto de muestreo

Efluente PTAS

Instrumento Ambiental**Región de muestreo**

Lonquimay; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

Tubería

Medida Ducto

200 mm

Norma

DS-46

Muestreador

Guillermo Holtmann Cifuentes / IA [REDACTED]

Coordenadas**Equipos Utilizados**

Equipo	Código
Muestreador	13 T
pH - Temperatura	PHCH 101 T
Caudalímetro	

Resumen Resultados**Inicio Muestreo** 20/09/2018 11:00:00**Término Colección** 21/09/18 11:00**Término de Muestreo** 21/09/2018 11:00:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 18,72**Resumen de Mediciones**

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,44	7,37	7,49
Temp. (°C)	20,22	18,3	21,9
Caudal (L/S)	0,22	0,09	0,39
Caudal (m³/h)	0,78	0,32	1,4

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 10.9°C

Fecha Emisión Informe: 16 de octubre 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

490307-01

3 / 6

Informe N°: 201810005216



AC-056



* 2 0 1 8 1 0 0 0 5 2 1 6 1 1 4 4 5 5 *

* 4 9 0 3 0 7 - 0 1 0 3 1 0 1 8 9 3 5 2 7 *

A handwritten signature in black ink that appears to read "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 16 de octubre 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

490307-01

4 / 6



* 2 0 1 8 1 0 0 0 5 2 1 6 1 1 4 4 5 5 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** Tubería**Medida Ducto:** 200 mm**Inicio de la Medicion:** 20/09/2018 11:00:00**Fin de la Medicion:** 21/09/2018 11:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
11:00	20 sep	jueves	-	-	0.29
12:00	20 sep	jueves	7.37	20.2	0.30
13:00	20 sep	jueves	7.44	20.2	0.28
14:00	20 sep	jueves	7.46	20.4	0.26
15:00	20 sep	jueves	7.42	21.4	0.21
16:00	20 sep	jueves	7.47	21.6	0.20
17:00	20 sep	jueves	7.43	20.5	0.17
18:00	20 sep	jueves	7.48	19.4	0.22
19:00	20 sep	jueves	7.48	19.3	0.28
20:00	20 sep	jueves	7.43	19.2	0.24
21:00	20 sep	jueves	7.41	18.3	0.19
22:00	20 sep	jueves	7.49	18.5	0.17
23:00	20 sep	jueves	7.44	18.5	0.15
0:00	21 sep	viernes	7.45	18.3	0.16
1:00	21 sep	viernes	7.39	18.6	0.14
2:00	21 sep	viernes	7.4	19.5	0.10
3:00	21 sep	viernes	7.42	20.4	0.11
4:00	21 sep	viernes	7.42	20.7	0.09
5:00	21 sep	viernes	7.45	20.4	0.12
6:00	21 sep	viernes	7.42	21.8	0.14
7:00	21 sep	viernes	7.42	21.7	0.28
8:00	21 sep	viernes	7.49	21.9	0.32
9:00	21 sep	viernes	7.41	21.4	0.34
10:00	21 sep	viernes	7.43	21.6	0.39
11:00	21 sep	viernes	7.47	21.6	0.29
Valores Promedio			7,44	20,22	0,22

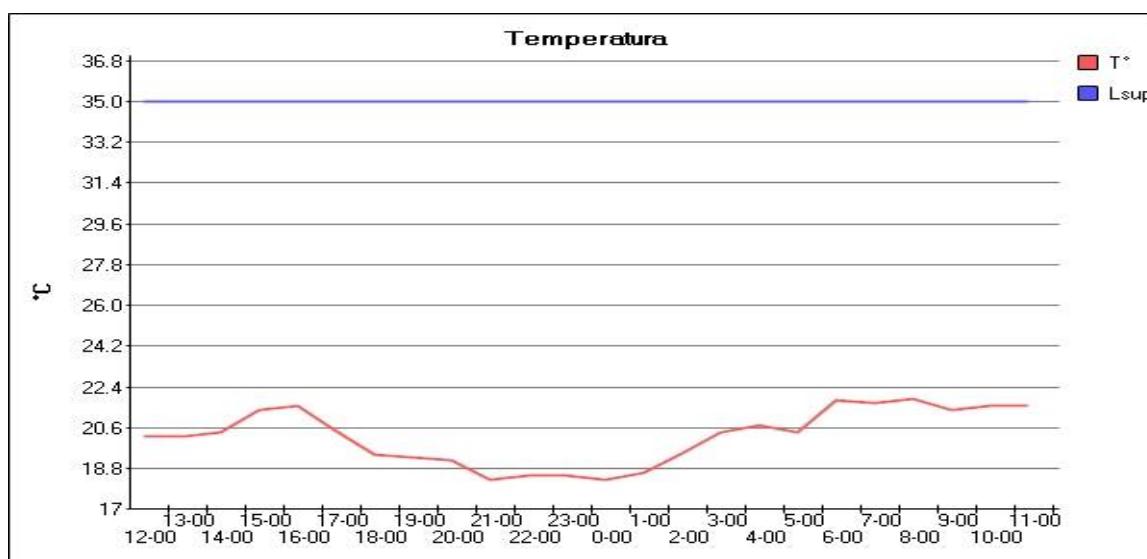
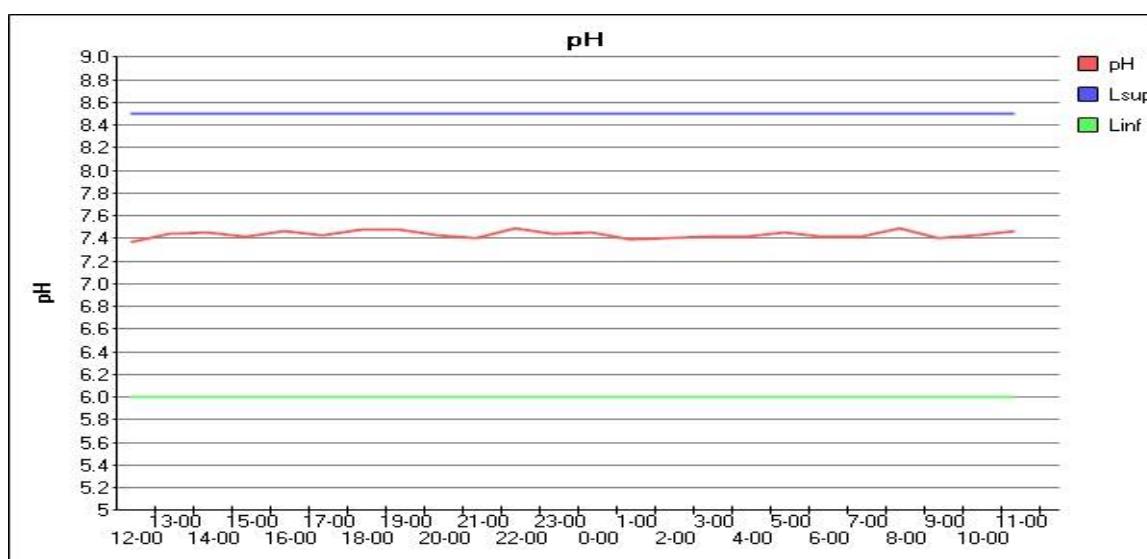
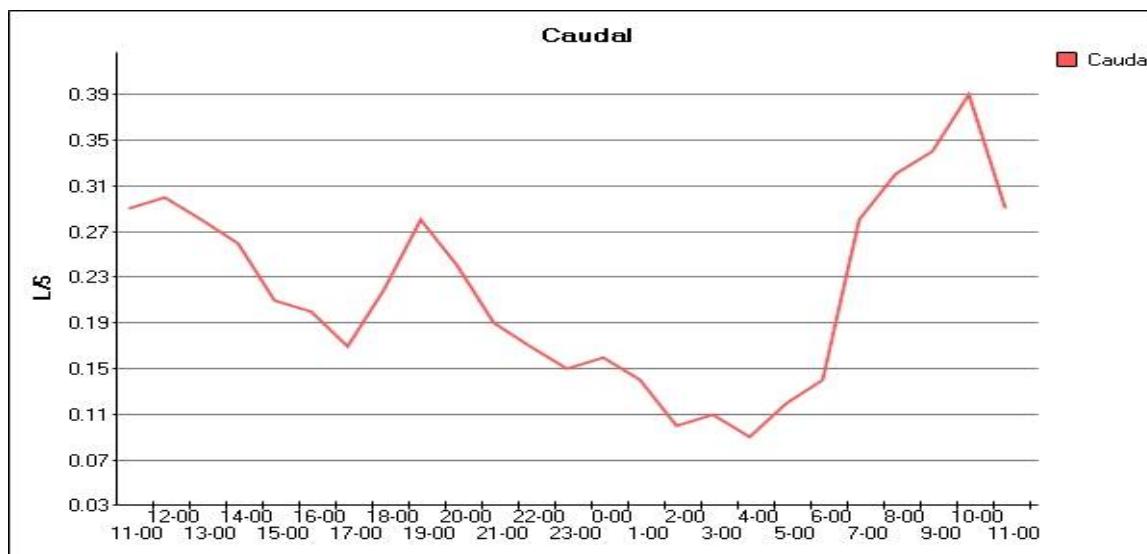
Fecha Emisión Informe: 16 de octubre de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

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



* 2 0 1 8 1 0 0 0 5 2 1 6 1 1 4 4 5 5 *



Fecha Emisión Informe: 16 de octubre 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

490307-01

6 / 6



* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 1 0 0 1 8 2 6 1 7 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 496966-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestra de RILes****Identificación Cliente: Efluente PTAS****Lugar de Muestreo: Hotel Corralco****Dirección: Lonquimay****Ciudad / Región: Lonquimay, Región de La Araucanía****Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo: Efluente PTAS****Matríg: RILes****Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h****Término de Muestreo: 19/10/2018 13:00:00****Recepción Laboratorio: 20/10/2018 09:06:10****Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]****Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L	<0,005	20/10/2018 09:36:1	2313-31of99(1)	
o-Xileno	mg/L	<0,005	20/10/2018 09:36:1	2313-31of99(1)	
Conductividad	us/cm	519	26/10/2018 17:39:0	SM-2510B(2)	
Sólidos suspendidos totales	mg/L	74,0	20/10/2018 09:36:4	2313-3of95(1)	
Boro	mg B/L	0,75	0,026	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	36,1	20/10/2018 09:36:3	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	25/10/2018 20:30:0	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	2,60	25/10/2018 09:40:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,20	30/10/2018 12:12:0	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	<0,20	22/10/2018 12:28:2	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,10	22/10/2018 12:28:2	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	27,5	23/10/2018 15:49:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	6,86(18,2°C)	20/10/2018 09:36:1	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	20,0	20/10/2018 13:30:0	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	22/10/2018 16:51:5	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,336	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	22/10/2018 16:49:1	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	20/10/2018 09:36:1	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,030	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,346	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	22/10/2018 16:49:1	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	<0,001	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 6 de noviembre 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

Informe N°: 201811001100

* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 1 0 0 1 8 2 6 1 7 *

Molibdeno	mg Mo/L	1	0,005	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	0,020	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	22/10/2018 16:49:1	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,091	23/10/2018 09:23:1	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	20/10/2018 09:36:1	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	20/10/2018 09:36:1	2313-29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	20/10/2018 09:36:1	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	20/10/2018 09:36:3	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	20/10/2018 09:36:1	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	20/10/2018 09:36:1	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<1,00	21/10/2018 10:58:0	2313-6-2015(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

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

AC-041



* 4 9 6 9 6 6 1 1 V V 1 8 2 6 1 2 X *

Fecha Emisión Informe: 6 de noviembre 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

496966-01

2 / 6



* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 1 0 0 1 8 2 6 1 7 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso**496966-01****Empresa**

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

Control Muestra de RILes

Direccion

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

RILes

Lugar de muestreo

Hotel Corralco

Punto de muestreo

Efluente PTAS

Instrumento Ambiental**Región de muestreo**

Lonquimay; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

Tubería

Medida Ducto

110 mm

Norma

DS-46

Muestreador

Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Coordenadas

18 S 277732.7 UTM 5744620

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	13 T
pH - Temperatura	108 T
Caudalímetro	11 T

Resumen Resultados**Inicio Muestreo** 18/10/2018 13:00:00**Término Colección** 19/10/18 13:00**Término de Muestreo** 19/10/2018 13:00:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 17,76**Resumen de Mediciones**

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,37	7,25	7,58
Temp. (°C)	17,95	16,95	18,77
Caudal (L/S)	0,21	0,09	0,37
Caudal (m³/h)	0,74	0,32	1,33

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 9.1°C

Fecha Emisión Informe: 6 de noviembre 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

496966-01

3 / 6

Informe N°: 201811001100



AC-056



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

A handwritten signature in black ink that appears to read "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 6 de noviembre 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

496966-01

4 / 6



* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 1 0 0 1 8 2 6 1 7 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** Tubería**Medida Ducto:** 110 mm**Inicio de la Medicion:** 18/10/2018 13:00:00**Fin de la Medicion:** 19/10/2018 13:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
11:30	18 oct	jueves	-	-	-
12:30	18 oct	jueves	7.35	18.65	0.37
13:30	18 oct	jueves	7.54	18.51	0.34
14:30	18 oct	jueves	7.56	18.61	0.29
15:30	18 oct	jueves	7.32	18.58	0.25
16:30	18 oct	jueves	7.36	18.55	0.27
17:30	18 oct	jueves	7.42	18.58	0.24
18:30	18 oct	jueves	7.41	18.65	0.19
19:30	18 oct	jueves	7.36	18.65	0.17
20:30	18 oct	jueves	7.33	18.23	0.22
21:30	18 oct	jueves	7.32	17.68	0.20
22:30	18 oct	jueves	7.3	17.65	0.22
23:30	18 oct	jueves	7.29	17.68	0.20
0:30	19 oct	viernes	7.36	17.68	0.19
1:30	19 oct	viernes	7.38	17.68	0.17
2:30	19 oct	viernes	7.35	17.65	0.13
3:30	19 oct	viernes	7.33	17.68	0.11
4:30	19 oct	viernes	7.28	16.98	0.11
5:30	19 oct	viernes	7.25	16.95	0.09
6:30	19 oct	viernes	7.26	16.95	0.10
7:30	19 oct	viernes	7.28	16.98	0.15
8:30	19 oct	viernes	7.29	17.36	0.27
9:30	19 oct	viernes	7.45	17.85	0.22
10:30	19 oct	viernes	7.58	18.15	0.19
11:30	19 oct	viernes	7.43	18.77	0.27
Valores Promedio			7,37	17,95	0,21

Fecha Emisión Informe: 6 de noviembre 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

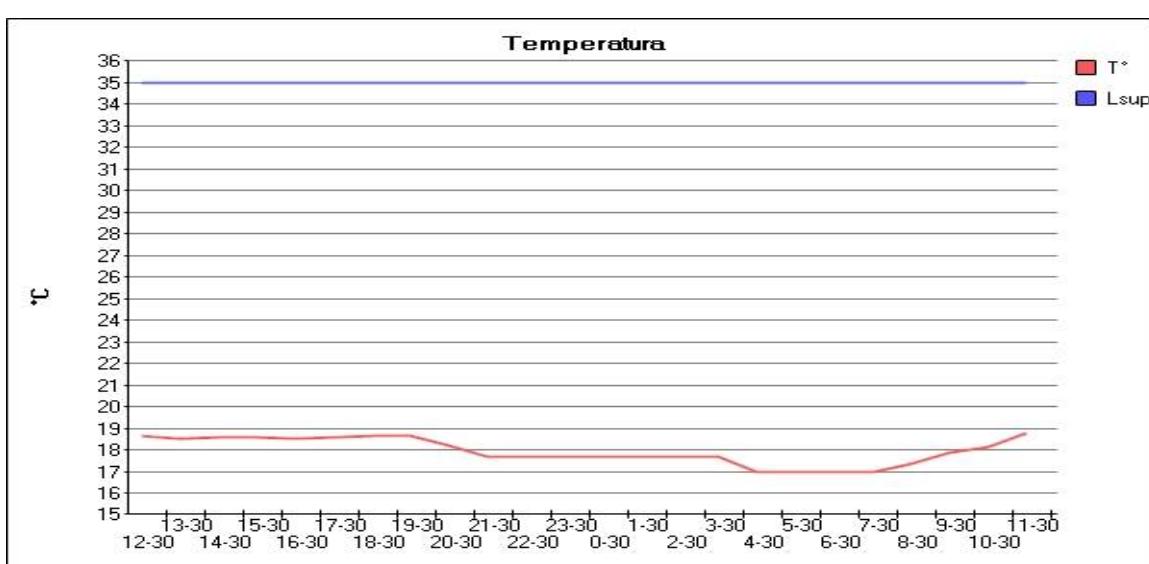
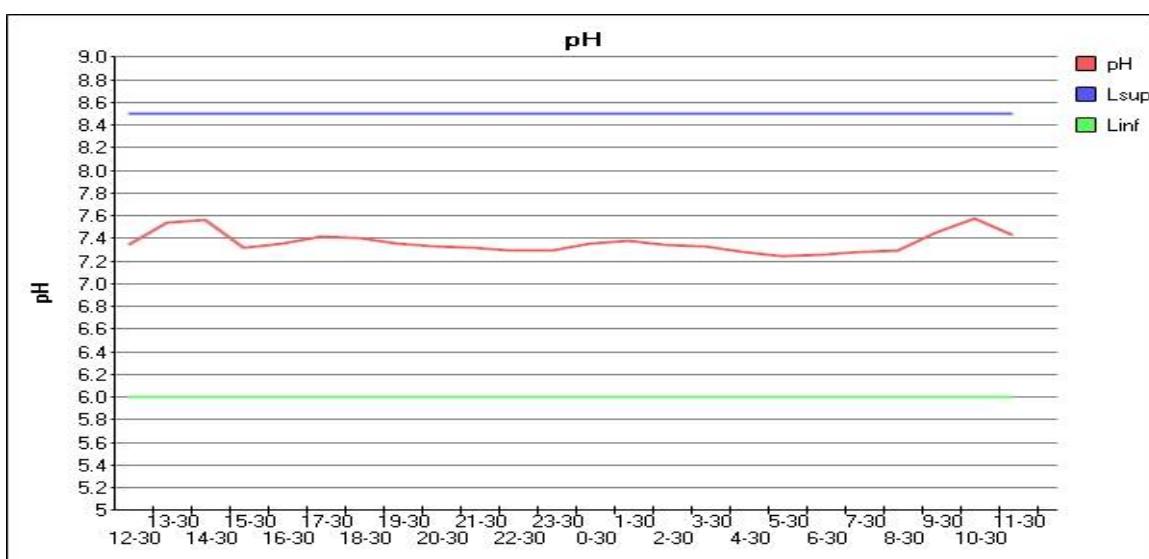
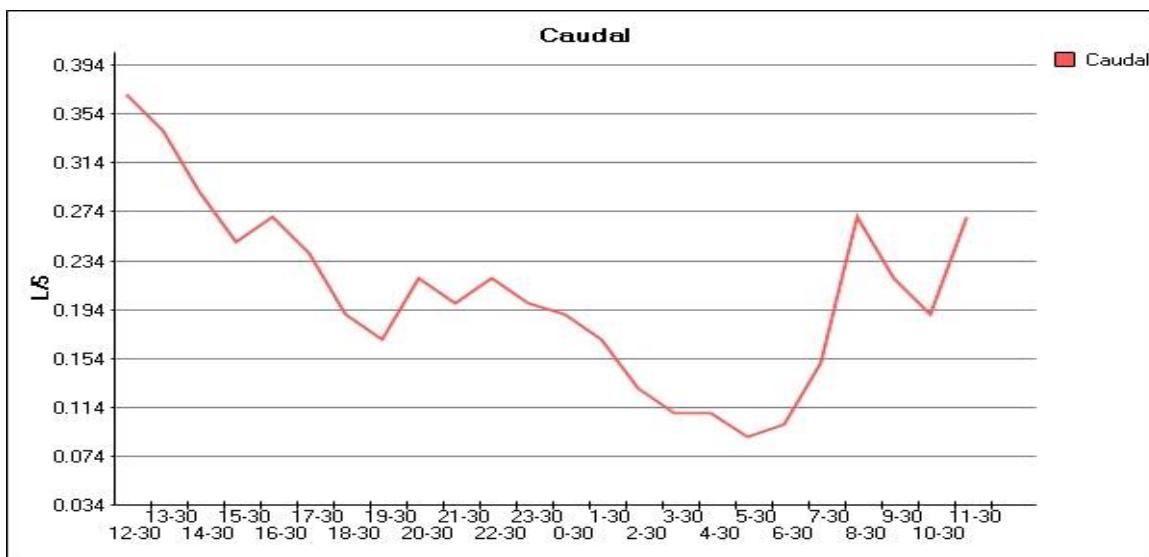
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

496966-01

5 / 6



* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 1 0 0 1 8 2 6 1 7 *



Fecha Emisión Informe: 6 de noviembre 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

496966-01

6 / 6

Informe ETFA 201812003488



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

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 505077-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: , RES. Exen 23/2006

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curarrehue, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental: RES EXENTA 23/2006

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matriz: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 27/11/2018 14:00:00

Recepción Laboratorio: 28/11/2018 09:05:26

Muestreado por: Guillermo Holtmann Cifuentes / IA [REDACTED]

Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		0,008	29/11/2018 09:29:2	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	29/11/2018 09:29:2	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		604	28/11/2018 09:35:2	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,030	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	42,9	28/11/2018 09:35:2	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	30/11/2018 15:50:0	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	<0,10	28/11/2018 18:54:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,20	28/11/2018 18:54:0	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	<0,20	30/11/2018 14:14:2	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,10	30/11/2018 14:14:2	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	36,1	01/12/2018 13:33:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,13(23,2°C)	28/11/2018 09:35:3	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	30,0	05/12/2018 13:28:0	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	29/11/2018 17:27:3	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,394	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	0,005	29/11/2018 17:48:0	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	28/11/2018 11:38:1	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,039	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,539	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	29/11/2018 17:48:0	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,062	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	<0,005	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

1 / 9

Informe ETFA 201812003488



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

Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	29/11/2018 17:48:0	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,084	29/11/2018 15:12:2	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	30/11/2018 09:30:2	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	28/11/2018 18:54:0	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	29/11/2018 09:20:2	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	29/11/2018 09:20:3	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	29/11/2018 09:29:2	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	0,008	29/11/2018 09:29:2	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<1,00	29/11/2018 09:12:0	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A.: 8.701.037-6

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 0 5 0 7 7 1 1 1 2 X I 1 9 2 2 2 4 X *

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

2 / 9



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

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° [REDACTED] / 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A., RUT: 96.978.530-7, 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 201812003488, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

3 / 9



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

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 505077-01

Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto	, RES. Exen 23/2006
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.
Matriz	RILes
Lugar de muestreo	Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,
Punto de muestreo	Efluente PTAS
Instrumento Ambiental	RES EXENTA 23/2006
Región de muestreo	Curarrehue; Región de La Araucanía
Tipo Ducto	No Aplica
Medida Ducto	No Aplica
Norma	DS-46
Muestreador	Guillermo Holtmann Cifuentes / IA [REDACTED]
Coordenadas	
Equipos Utilizados	

Equipo	Código
Muestreador	15 T
pH - Temperatura	Grd 441
Caudalímetro	

Resumen Resultados

Inicio Muestreo	26/11/2018 14:00:00
Término Colección	27/11/18 14:00
Término de Muestreo	27/11/2018 14:00:0
Duración Total (h)	24
Vdd	9,84

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	6,97	6,87	7,05
Temp. (°C)	23,9	22,76	24,92
Caudal (L/S)	0,11	0,01	0,2
Caudal (m³/h)	0,41	0,04	0,72

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 11,7°C

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

4 / 9

Informe ETFA 201812003488



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

(AC-056)



* 5 0 5 0 7 7 - 0 1 0 3 1 2 1 8 1 2 2 5 4 8 *

A handwritten signature in black ink.

Guillermo Holtmann Cifuentes / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

5 / 9

Informe ETFA 201812003488

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

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 26/11/2018 14:00:00**Fin de la Medicion:** 27/11/2018 14:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
14:00	26 nov	lunes	-	-	0.15
15:00	26 nov	lunes	7.01	23.87	0.17
16:00	26 nov	lunes	6.95	24.14	0.13
17:00	26 nov	lunes	6.92	24.79	0.12
18:00	26 nov	lunes	6.88	24.07	0.12
19:00	26 nov	lunes	6.87	24.27	0.11
20:00	26 nov	lunes	6.89	23.29	0.11
21:00	26 nov	lunes	6.95	22.76	0.11
22:00	26 nov	lunes	6.98	22.89	0.08
23:00	26 nov	lunes	6.97	23.02	0.01
0:00	27 nov	martes	6.98	23.02	0.07
1:00	27 nov	martes	6.98	23.22	0.07
2:00	27 nov	martes	6.99	23.42	0.03
3:00	27 nov	martes	6.99	23.94	0.06
4:00	27 nov	martes	6.95	24.4	0.01
5:00	27 nov	martes	6.94	24.2	0.01
6:00	27 nov	martes	6.95	24.92	0.08
7:00	27 nov	martes	6.98	24.27	0.02
8:00	27 nov	martes	6.99	24.33	0.19
9:00	27 nov	martes	7.01	24	0.20
10:00	27 nov	martes	7.05	23.48	0.19
11:00	27 nov	martes	7.04	24.14	0.19
12:00	27 nov	martes	7	24.2	0.20
13:00	27 nov	martes	6.99	24.72	0.19
14:00	27 nov	martes	6.95	24.27	0.20
Valores Promedio			6,97	23,9	0,11

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

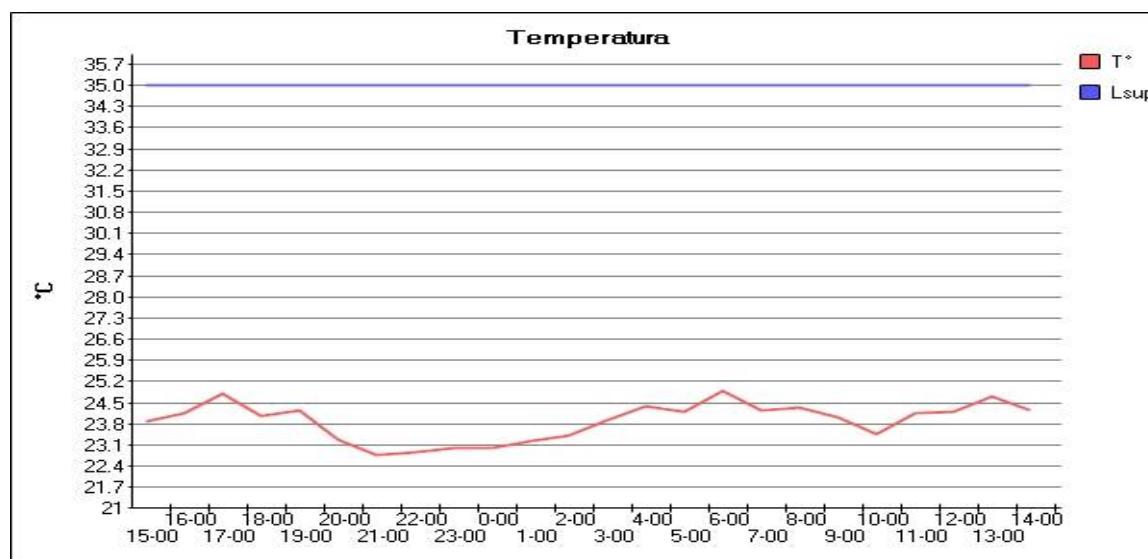
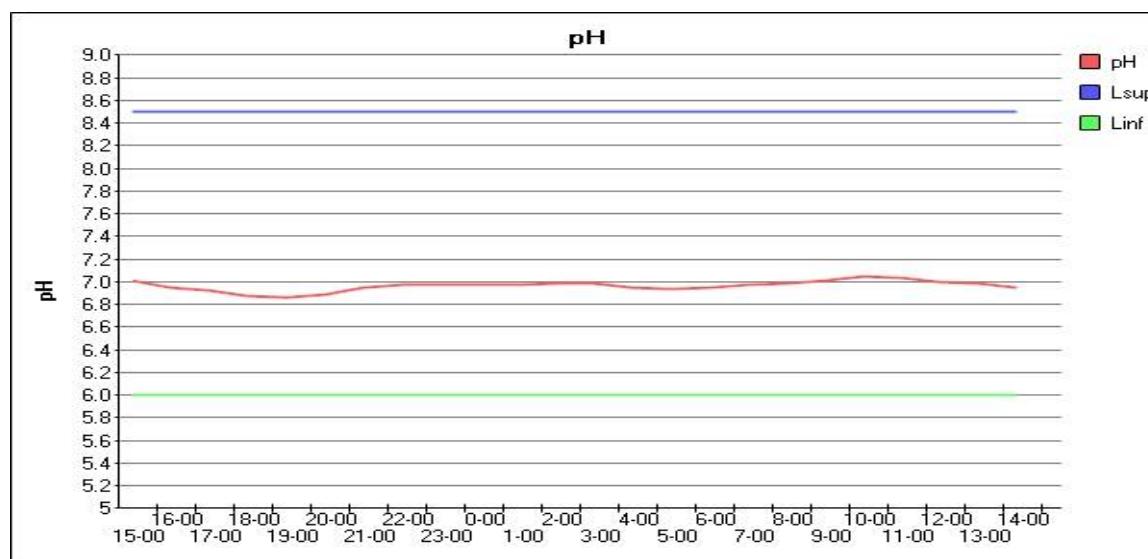
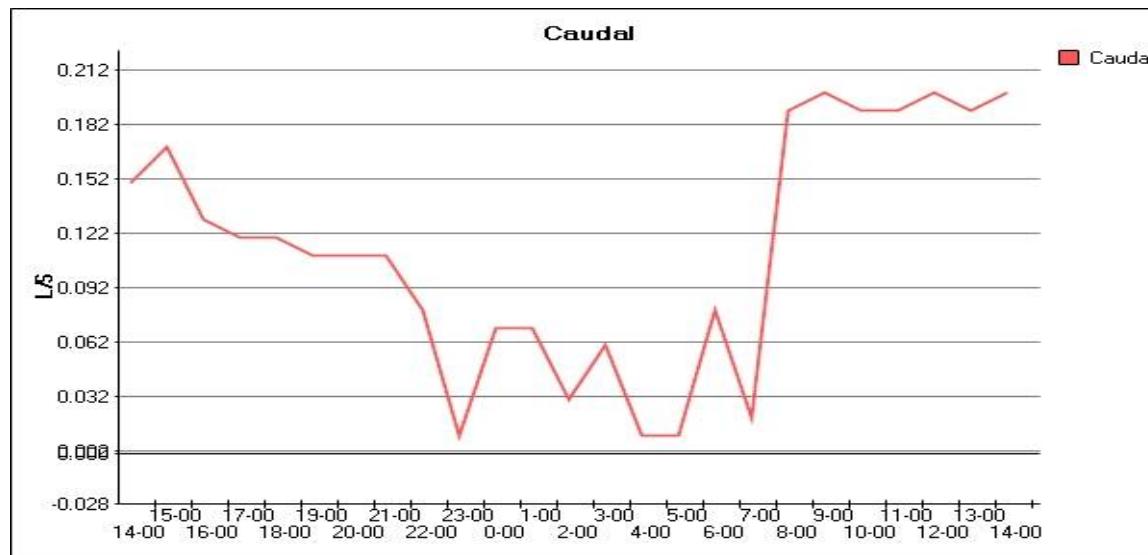
Autorización ETFA: 003-01

505077-01

6 / 9



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



Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

7 / 9



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

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

Yo, Guillermo Holtmann Cifuentes, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial ,Quilicura, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I. A. N° [REDACTED] [REDACTED]03-001 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A. RUT N°96.978.530-7 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°201812003488, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Guillermo Holtmann Cifuentes

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

8 / 9



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

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A., RUT: 96.978.530-7, 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 201812003488, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre 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

505077-01

9 / 9

Informe ETFA 201901006643



* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 512290-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: , RES. Exen 23/2006

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curarrehue, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental: RES EXENTA 23/2006

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matriz: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 21/12/2018 12:00:00

Recepción Laboratorio: 22/12/2018 09:39:47

Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	24/12/2018 14:47:0	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	24/12/2018 14:47:0	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		713	22/12/2018 10:09:4	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,006	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	47,4	22/12/2018 10:09:4	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	22/12/2018 10:09:4	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	1,36	22/12/2018 10:09:4	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	0,36	05/01/2019 10:11:3	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	0,36	27/12/2018 10:58:1	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	27/12/2018 10:58:1	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	24,7	24/12/2018 15:44:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,08(22,5°C)	22/12/2018 10:09:4	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	26,0	22/12/2018 10:09:5	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	26/12/2018 16:21:1	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,190	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	0,001	27/12/2018 09:31:1	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	0,002	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	22/12/2018 15:08:0	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,028	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,136	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	27/12/2018 09:31:1	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,056	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,007	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019

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

512290-01

1 / 9

Informe ETFA 201901006643



* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	27/12/2018 09:31:1	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,011	26/12/2018 16:50:3	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	22/12/2018 17:47:2	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	22/12/2018 09:45:0	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	0,011	27/12/2018 09:48:2	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	24/12/2018 14:47:0	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	24/12/2018 14:47:0	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	24/12/2018 14:47:0	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<1,00	27/12/2018 10:15:0	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A. [REDACTED]

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 1 2 2 9 0 1 8 1 X I 2 1 1 6 4 8 X *

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019

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

512290-01

2 / 9



* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° [REDACTED] / 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A., RUT: 96.978.530-7, 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 201901006643, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019**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

512290-01

3 / 9



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 512290-01

Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.								
Proyecto	, RES. Exen 23/2006								
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.								
Matriz	RILes								
Lugar de muestreo	Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,								
Punto de muestreo	Efluente PTAS								
Instrumento Ambiental	RES EXENTA 23/2006								
Región de muestreo	Curarrehue; Región de La Araucanía								
Tipo Ducto	Tubería								
Medida Ducto	110 mm								
Norma	DS-46								
Muestreador	Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]								
Coordenadas	18 S 277732.7 UTM 5744620								
Equipos Utilizados									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestreador</td> <td>13 T</td> </tr> <tr> <td>pH - Temperatura</td> <td>GRD 809</td> </tr> <tr> <td>Caudalímetro</td> <td>11 T</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	Código	Muestreador	13 T	pH - Temperatura	GRD 809	Caudalímetro	11 T
Equipo	Código								
Muestreador	13 T								
pH - Temperatura	GRD 809								
Caudalímetro	11 T								

Resumen Resultados

Inicio Muestreo	20/12/2018 12:00:00
Término Colección	21/12/18 12:00
Término de Muestreo	21/12/2018 12:00:00
Duración Total (h)	24
Vdd	16,08

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	6,63	6,34	6,95
Temp. (°C)	23,39	22,11	23,74
Caudal (L/S)	0,19	0,04	0,31
Caudal (m³/h)	0,67	0,14	1,12

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 10,1°C

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019

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

512290-01

4 / 9

Informe ETFA 201901006643

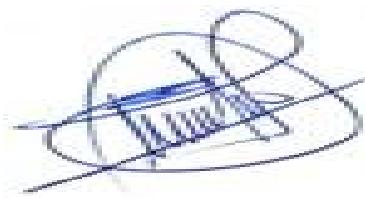


* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *

(AC-056)



* 5 1 2 2 9 0 - 0 1 2 7 1 2 1 8 1 7 1 6 2 9 *



Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019

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

512290-01

5 / 9

Informe ETFA 201901006643

* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** Tubería**Medida Ducto:** 110 mm**Inicio de la Medicion:** 20/12/2018 12:00:00**Fin de la Medicion:** 21/12/2018 12:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
12:00	20 dic	jueves	-	-	-
13:00	20 dic	jueves	6.76	23.34	0.23
14:00	20 dic	jueves	6.65	23.14	0.28
15:00	20 dic	jueves	6.34	23.21	0.31
16:00	20 dic	jueves	6.51	23.34	0.31
17:00	20 dic	jueves	6.56	23.31	0.29
18:00	20 dic	jueves	6.61	23.44	0.27
19:00	20 dic	jueves	6.77	23.61	0.23
20:00	20 dic	jueves	6.52	23.71	0.19
21:00	20 dic	jueves	6.62	23.51	0.22
22:00	20 dic	jueves	6.65	23.74	0.19
23:00	20 dic	jueves	6.65	23.71	0.17
0:00	20 dic	jueves	6.61	23.57	0.15
1:00	21 dic	viernes	6.68	23.54	0.13
2:00	21 dic	viernes	6.64	23.57	0.11
3:00	21 dic	viernes	6.61	23.47	0.08
4:00	21 dic	viernes	6.62	23.31	0.06
5:00	21 dic	viernes	6.58	23.31	0.05
6:00	21 dic	viernes	6.56	23.27	0.04
7:00	21 dic	viernes	6.47	23.64	0.06
8:00	21 dic	viernes	6.42	23.64	0.12
9:00	21 dic	viernes	6.75	23.54	0.20
10:00	21 dic	viernes	6.74	23.61	0.23
11:00	21 dic	viernes	6.95	22.64	0.28
12:00	21 dic	viernes	6.81	22.11	0.28
Valores Promedio			6,63	23,39	0,19

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019**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

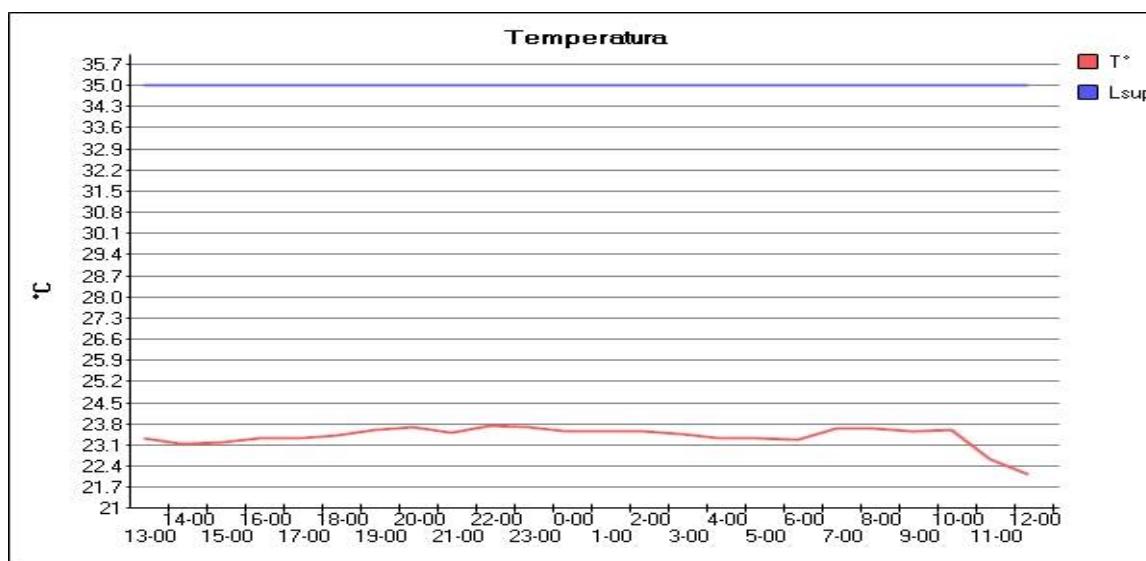
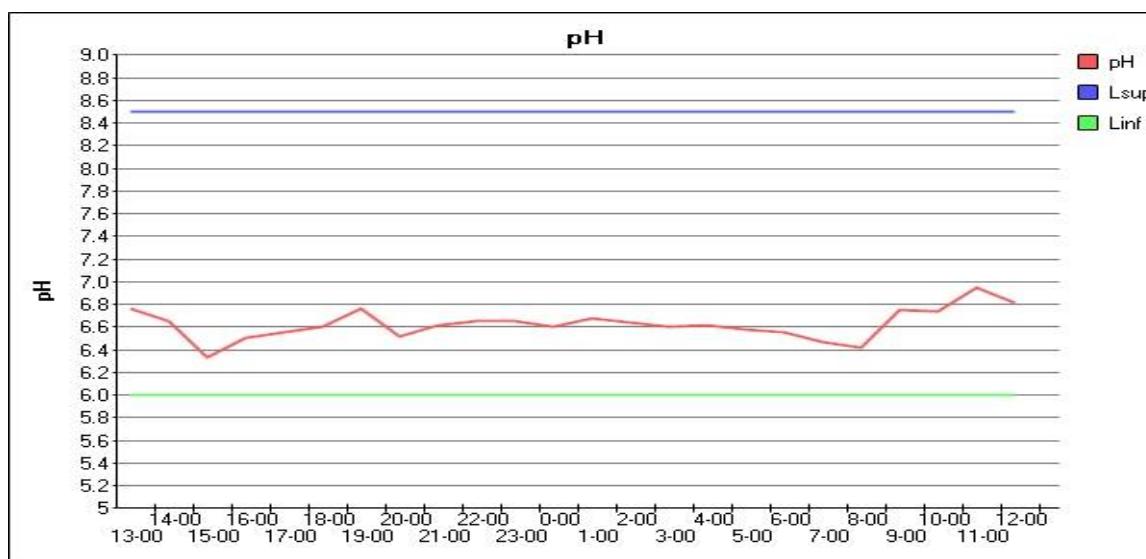
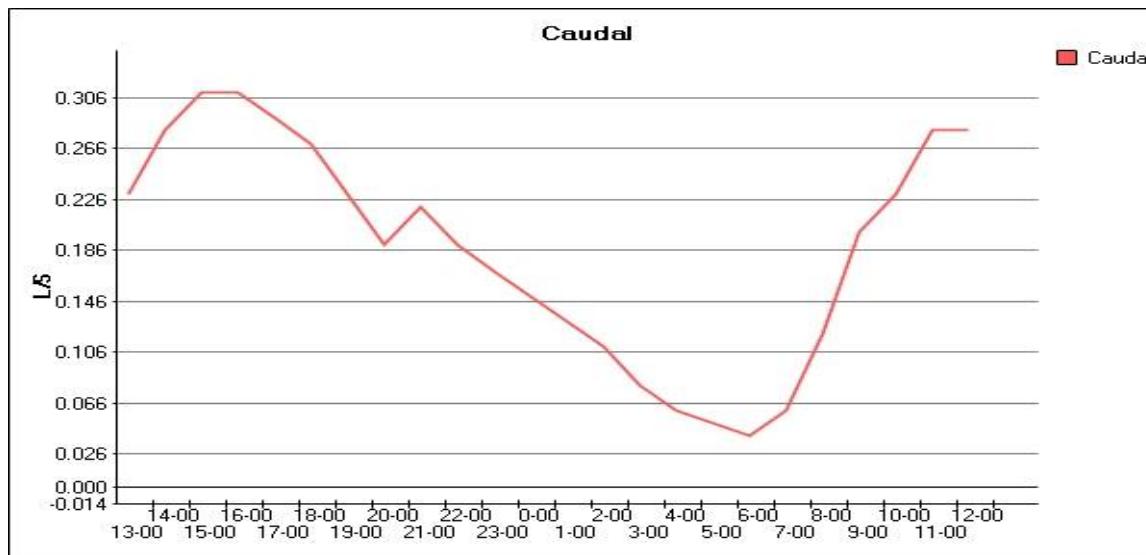
Autorización ETFA: 003-01

512290-01

6 / 9



* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *



Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019

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

512290-01

7 / 9



* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *

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

Yo, Eulogio Castro Parraguez, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial ,Quilicura, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I. A. N° [REDACTED] - [REDACTED]/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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A. RUT N°96.978.530-7 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°201901006643, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Eulogio Castro Parraguez

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019**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

512290-01

8 / 9



* 2 0 1 9 0 1 0 0 6 6 4 3 2 1 1 6 5 1 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED] 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A., RUT: 96.978.530-7, 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 201901006643, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 18 de enero de 2019**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

512290-01

9 / 9

Informe ETFA 201902006163



* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 520162-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: , RES. Exen 23/2006

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curarrehue, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental: RES EXENTA 23/2006

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matriz: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 30/01/2019 10:30:00

Recepción Laboratorio: 31/01/2019 09:15:59

Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	02/02/2019 09:55:1	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	05/02/2019 15:58:0	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		651	31/01/2019 09:46:0	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,362	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	40,9	01/02/2019 09:44:4	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	31/01/2019 09:46:0	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	1,86	31/01/2019 16:30:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	0,45	12/02/2019 14:44:0	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	0,45	01/02/2019 09:22:5	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	01/02/2019 09:22:5	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	45,1	02/02/2019 09:39:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,29(25,0°C)	31/01/2019 10:06:4	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	19,0	31/01/2019 09:46:5	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	0,82	31/01/2019 16:30:0	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,672	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	01/02/2019 18:03:4	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	31/01/2019 10:28:5	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,157	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,552	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	01/02/2019 18:03:4	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,051	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,049	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019

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

520162-01

1 / 9

Informe ETFA 201902006163



* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	0,052	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	01/02/2019 18:03:4	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,160	31/01/2019 12:38:3	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	02/02/2019 09:55:1	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	01/02/2019 17:50:0	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	0,005	31/01/2019 09:45:5	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	31/01/2019 09:45:5	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	02/02/2019 09:55:1	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	02/02/2019 09:55:1	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<1,00	31/01/2019 16:05:0	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A.: [REDACTED]

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 2 0 1 6 2 2 1 2 X I 1 1 3 9 1 0 X *

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019

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

520162-01

2 / 9



* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° [REDACTED] / 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A., RUT: 96.978.530-7, 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 201902006163, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019**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

520162-01

3 / 9



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 520162-01

Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.								
Proyecto	, RES. Exen 23/2006								
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.								
Matriz	RILes								
Lugar de muestreo	Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,								
Punto de muestreo	Efluente PTAS								
Instrumento Ambiental	RES EXENTA 23/2006								
Región de muestreo	Curarrehue; Región de La Araucanía								
Tipo Ducto	No Aplica								
Medida Ducto	No Aplica								
Norma	DS-46								
Muestreador	Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]								
Coordenadas	18 S 277732.7 UTM 5744620								
Equipos Utilizados									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestreador</td> <td>13 T</td> </tr> <tr> <td>pH - Temperatura</td> <td>GRD 441</td> </tr> <tr> <td>Caudalímetro</td> <td>11 T</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	Código	Muestreador	13 T	pH - Temperatura	GRD 441	Caudalímetro	11 T
Equipo	Código								
Muestreador	13 T								
pH - Temperatura	GRD 441								
Caudalímetro	11 T								

Resumen Resultados

Inicio Muestreo	29/01/2019 10:30:00
Término Colección	30/01/19 10:30
Término de Muestreo	30/01/2019 10:30:0
Duración Total (h)	24
Vdd	19,44

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,3	7,01	7,46
Temp. (°C)	27,11	17,34	29,1
Caudal (L/S)	0,22	0	0,55
Caudal (m³/h)	0,81	0	1,98

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 9,3°C

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019

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

520162-01

4 / 9

Informe ETFA 201902006163

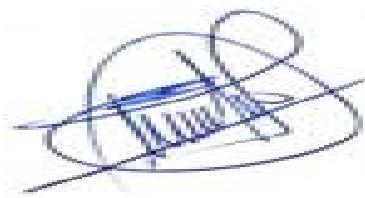


* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *

(AC-056)



* 5 2 0 1 6 2 - 0 1 1 1 0 2 1 9 9 5 7 4 5 *



Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019

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

520162-01

5 / 9

Informe ETFA 201902006163

* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 29/01/2019 10:30:00**Fin de la Medicion:** 30/01/2019 10:30:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
10:20	29 ene	martes	-	-	-
11:20	29 ene	martes	7.19	29.04	0.44
12:20	29 ene	martes	7.3	28.25	0.47
13:20	29 ene	martes	7.39	28.19	0.55
14:20	29 ene	martes	7.36	28.19	0.51
15:20	29 ene	martes	7.41	28.32	0.23
16:20	29 ene	martes	7.35	28.58	0.23
17:20	29 ene	martes	7.4	28.58	0.41
18:20	29 ene	martes	7.35	28.65	0.23
19:20	29 ene	martes	7.46	29.1	0.34
20:20	29 ene	martes	7.41	29.04	0.30
21:20	29 ene	martes	7.33	29.04	0.42
22:20	29 ene	martes	7.22	28.79	0.21
23:20	29 ene	martes	7.28	28.14	0.11
0:20	30 ene	miércoles	-	-	0.05
1:20	30 ene	miércoles	-	-	0.04
2:20	30 ene	miércoles	-	-	0.00
3:20	30 ene	miércoles	-	-	0.00
4:20	30 ene	miércoles	-	-	0.00
5:20	30 ene	miércoles	-	-	0.00
6:20	30 ene	miércoles	-	-	0.00
7:20	30 ene	miércoles	-	-	0.00
8:20	30 ene	miércoles	-	-	0.11
9:20	30 ene	miércoles	7.01	17.34	0.32
10:20	30 ene	miércoles	7.01	17.34	0.42
Valores Promedio			7,3	27,11	0,22

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019**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

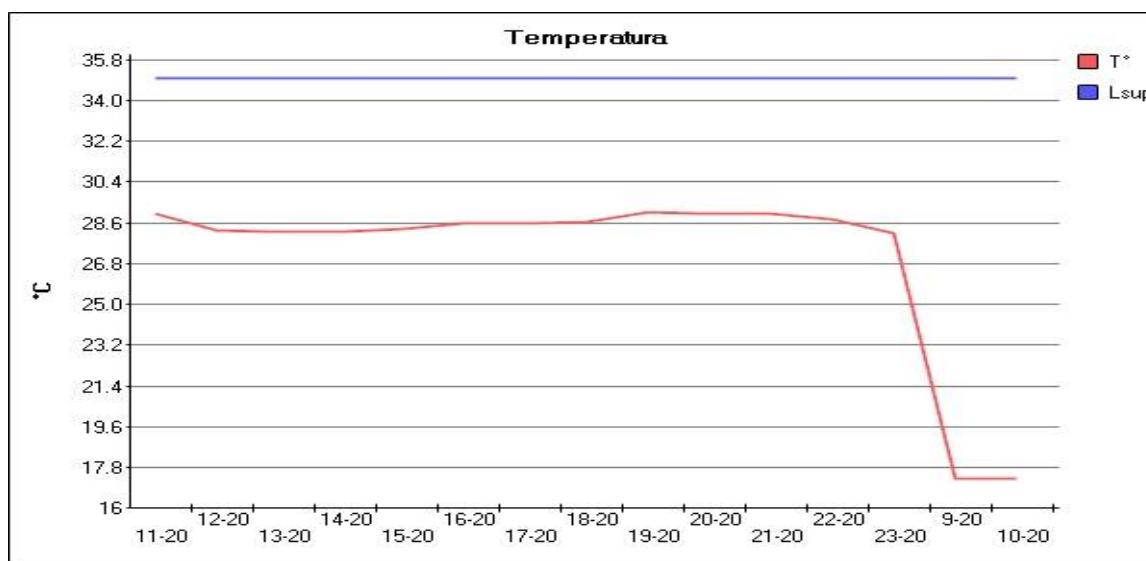
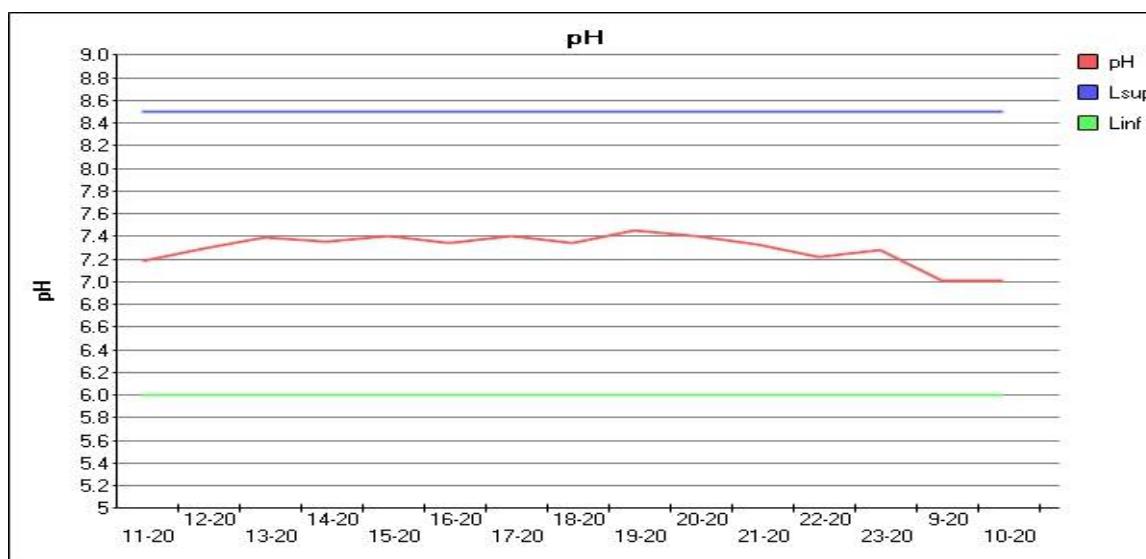
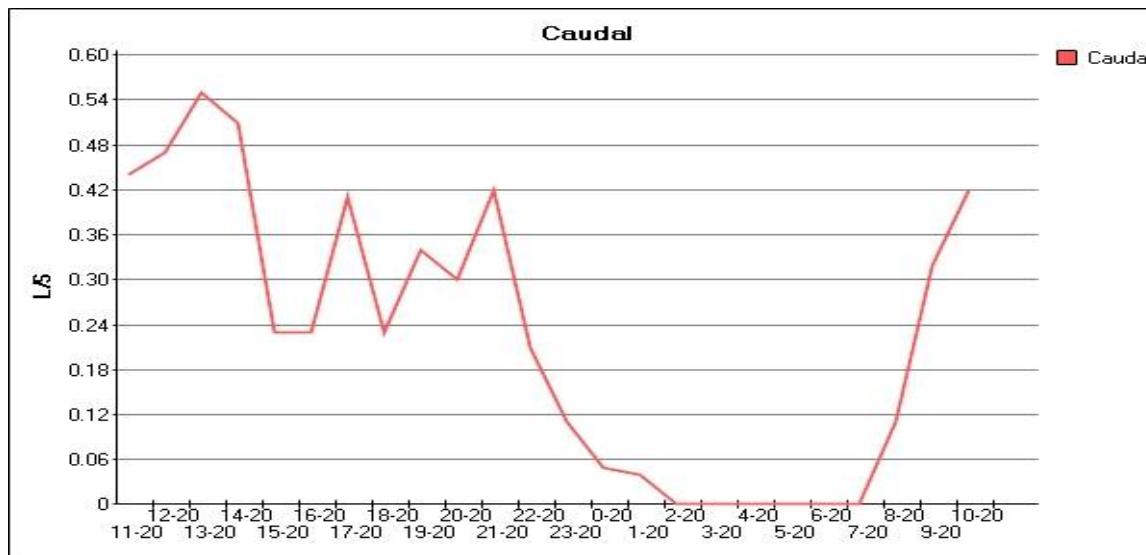
Autorización ETFA: 003-01

520162-01

6 / 9



* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *



Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019

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

520162-01

7 / 9



* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *

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

Yo, Eulogio Castro Parraguez, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial ,Quilicura, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I. A. N° [REDACTED] 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A. RUT N°96.978.530-7 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°201902006163, 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

Eulogio Castro Parraguez

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019**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

520162-01

8 / 9



* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 1 6 3 1 1 3 9 1 7 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], 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 SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A., RUT: 96.978.530-7, 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 201902006163, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 21 de febrero de 2019**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

520162-01

9 / 9



* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 0 7 5 1 6 1 0 5 9 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 525787-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestra de RILes****Identificación Cliente: Efluente PTAS****Lugar de Muestreo: Hotel Corralco****Dirección: Lonquimay****Ciudad / Región: Lonquimay, Región de La Araucanía****Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo: Efluente PTAS****Matríg: RILes****Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h****Término de Muestreo: 22/02/2019 12:00:00****Recepción Laboratorio: 23/02/2019 09:13:38****Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]****Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	23/02/2019 09:43:4	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	27/02/2019 09:39:4	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		891	23/02/2019 09:43:3	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,181	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	58,1	23/02/2019 09:43:5	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,020	26/02/2019 18:09:0	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	1,45	23/02/2019 09:43:5	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,20	23/02/2019 09:43:3	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	<0,20	01/03/2019 09:20:1	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	01/03/2019 09:20:1	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	55,4	25/02/2019 14:18:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,51(25,0°C)	23/02/2019 09:35:2	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	14,0	23/02/2019 09:43:4	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	23/02/2019 10:02:3	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	1,060	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	26/02/2019 12:47:5	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	23/02/2019 09:49:1	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,167	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,850	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	26/02/2019 12:47:5	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,052	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,005	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 13 de marzo de 2019**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



* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 0 7 5 1 6 1 0 5 9 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	26/02/2019 12:47:5	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,223	25/02/2019 17:59:2	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	23/02/2019 09:43:3	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	23/02/2019 09:43:4	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	27/02/2019 09:39:4	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	0,015	26/02/2019 09:38:5	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	23/02/2019 09:43:4	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	23/02/2019 09:43:4	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	1,84	25/02/2019 09:27:0	2313/6-2015(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



Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 2 5 7 8 7 1 3 3 V V 1 6 1 0 5 5 X *

Fecha Emisión Informe: 13 de marzo de 2019**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



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso	525787-01
Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto	Control Muestra de RILES
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.
Matriz	RILES
Lugar de muestreo	Hotel Corralco
Punto de muestreo	Efluente PTAS
Instrumento Ambiental	
Región de muestreo	Lonquimay; Región de La Araucanía
Tipo Ducto	No Aplica
Medida Ducto	No Aplica
Norma	DS-46
Muestreador	Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]
Coordenadas	18 S 277732.7 UTM 5744620

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	52 T
pH - Temperatura	GRD 809
Caudalímetro	11 T

Resumen Resultados

Inicio Muestreo 21/02/2019 12:00:00**Término Colección** 22/02/19 12:00**Término de Muestreo** 22/02/2019 12:00:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 29,52

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,25	6,59	7,76
Temp. (°C)	24,94	24,24	25,57
Caudal (L/S)	0,34	0	1,16
Caudal (m³/h)	1,23	0	4,18

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 10.2°C

Fecha Emisión Informe: 13 de marzo de 2019**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

525787-01

3 / 6

Informe N°: 201903004075



* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 0 7 5 1 6 1 0 5 9 *

(AC-056)



* 5 2 5 7 8 7 - 0 1 0 1 0 3 1 9 1 3 5 9 1 0 *

A handwritten signature in blue ink.

Cristian Criado
Jefe de Operaciones

Fecha Emisión Informe: 13 de marzo de 2019

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

525787-01

4 / 6



* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 0 7 5 1 6 1 0 5 9 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 21/02/2019 12:00:00**Fin de la Medicion:** 22/02/2019 12:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
12:00	21 feb	jueves	-	-	-
13:00	21 feb	jueves	6.6	24.34	0.49
14:00	21 feb	jueves	6.59	24.31	1.16
15:00	21 feb	jueves	6.6	24.31	0.35
16:00	21 feb	jueves	6.6	24.34	0.34
17:00	21 feb	jueves	7.06	24.84	0.30
18:00	21 feb	jueves	7.43	25.2	0.43
19:00	21 feb	jueves	7.7	25.4	0.35
20:00	21 feb	jueves	7.76	25.47	0.29
21:00	21 feb	jueves	7.76	25.5	0.40
22:00	21 feb	jueves	7.74	25.57	0.31
23:00	21 feb	jueves	7.76	25.5	0.11
0:00	21 feb	jueves	7.7	25.57	0.17
1:00	22 feb	viernes	7.57	25.24	0.19
2:00	22 feb	viernes	7.35	24.8	0.13
3:00	22 feb	viernes	7.19	24.7	0.16
4:00	22 feb	viernes	7.07	24.6	0.09
5:00	22 feb	viernes	6.95	24.7	0
6:00	22 feb	viernes	6.83	24.6	0
7:00	22 feb	viernes	6.74	24.54	0.16
8:00	22 feb	viernes	6.67	24.24	0.32
9:00	22 feb	viernes	7.53	25.44	0.65
10:00	22 feb	viernes	7.6	25.4	0.88
11:00	22 feb	viernes	7.63	25.1	0.47
12:00	22 feb	viernes	7.59	24.9	0.47
Valores Promedio			7,25	24,94	0,34

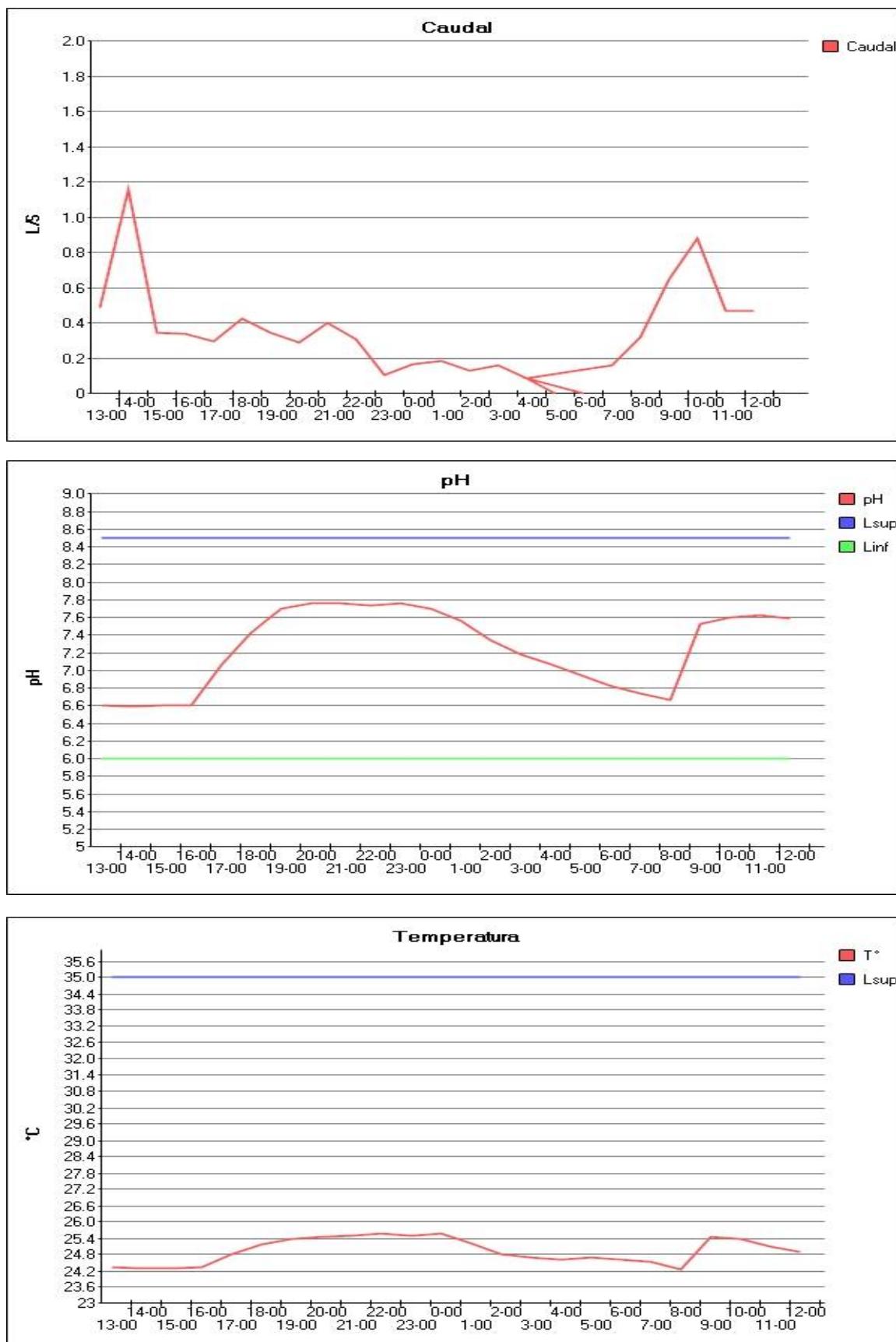
Fecha Emisión Informe: 13 de marzo de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

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



* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 0 7 5 1 6 1 0 5 9 *



Fecha Emisión Informe: 13 de marzo de 2019

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

525787-01

6 / 6

Informe ETFA 201904006554



* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 533638-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: , RES. Exen 23/2006

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curarrehue, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental: RES EXENTA 23/2006

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matriz: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 28/03/2019 17:10:00

Recepción Laboratorio: 29/03/2019 09:06:11

Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	29/03/2019 17:00:0	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	29/03/2019 17:00:0	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		785	02/04/2019 13:22:3	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,079	01/04/2019 12:29:0	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	13,2	29/03/2019 09:36:3	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,0200	30/03/2019 09:30:1	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	<0,10	29/03/2019 09:36:5	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	36,8	29/03/2019 09:36:1	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	36,8	01/04/2019 16:52:5	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	01/04/2019 16:52:5	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	1,93	02/04/2019 12:28:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	3,25(25,0°C)	29/03/2019 09:37:3	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	29,0	29/03/2019 09:37:0	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	2,01	29/03/2019 09:36:1	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,163	01/04/2019 12:29:0	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	0,005	01/04/2019 16:11:5	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	01/04/2019 12:29:1	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	29/03/2019 09:26:1	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,005	01/04/2019 12:29:1	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	10,3	01/04/2019 12:29:1	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	01/04/2019 16:11:5	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,143	01/04/2019 12:29:1	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	<0,005	01/04/2019 12:29:1	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019

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

533638-01

1 / 9

Informe ETFA 201904006554



* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	0,008	01/04/2019 12:29:1	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	01/04/2019 12:29:1	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	01/04/2019 16:11:5	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,303	01/04/2019 12:29:0	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	02/04/2019 09:41:0	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	30/03/2019 10:07:5	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	29/03/2019 17:00:0	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	29/03/2019 09:36:5	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	29/03/2019 17:00:0	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	29/03/2019 17:00:0	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<1,00	29/03/2019 15:34:0	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A.: 8.701.037-6

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 3 3 6 3 8 1 5 4 X C 1 5 1 6 1 2 X *

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019

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

533638-01

2 / 9



* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED] 003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201904006554 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019**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

533638-01

3 / 9



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 533638-01

Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.								
Proyecto	, RES. Exen 23/2006								
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.								
Matriz	RILes								
Lugar de muestreo	Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,								
Punto de muestreo	Efluente PTAS								
Instrumento Ambiental	RES EXENTA 23/2006								
Región de muestreo	Curarrehue; Región de La Araucanía								
Tipo Ducto									
Medida Ducto									
Norma	DS-46								
Muestreador	Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]								
Coordenadas	18 S 277732.7 UTM 5744620								
Equipos Utilizados									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestreador</td> <td>17 T</td> </tr> <tr> <td>pH - Temperatura</td> <td>108 T</td> </tr> <tr> <td>Caudalímetro</td> <td>11 T</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	Código	Muestreador	17 T	pH - Temperatura	108 T	Caudalímetro	11 T
Equipo	Código								
Muestreador	17 T								
pH - Temperatura	108 T								
Caudalímetro	11 T								

Resumen Resultados

Inicio Muestreo	27/03/2019 17:10:00
Término Colección	28/03/19 17:00
Término de Muestreo	28/03/2019 17:10:0
Duración Total (h)	24
Vdd	18,48

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,32	7,12	7,58
Temp. (°C)	22,33	20,1	24,5
Caudal (L/S)	0,21	0,07	0,32
Caudal (m³/h)	0,77	0,25	1,15

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 8.4°C

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019

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

533638-01

4 / 9

Informe ETFA 201904006554

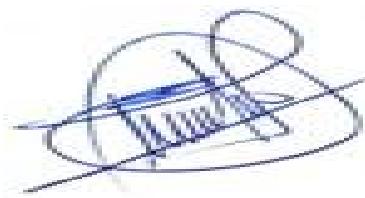


* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *

(AC-056)



* 5 3 3 6 3 8 - 0 1 0 5 0 4 1 9 1 5 2 5 5 5 *



Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019

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

533638-01

5 / 9

Informe ETFA 201904006554

* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:****Medida Ducto:****Inicio de la Medicion:** 27/03/2019 17:10:00**Fin de la Medicion:** 28/03/2019 17:10:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
17:00	27 mar	miércoles	-	-	-
18:00	27 mar	miércoles	7.45	24.3	0.22
19:00	27 mar	miércoles	7.52	24.5	0.29
20:00	27 mar	miércoles	7.46	24.3	0.18
21:00	27 mar	miércoles	7.41	24	0.28
22:00	27 mar	miércoles	7.41	23.9	0.32
23:00	27 mar	miércoles	7.23	23.7	0.31
0:00	28 mar	jueves	7.21	21.2	0.24
1:00	28 mar	jueves	7.17	21	0.22
2:00	28 mar	jueves	7.16	20.8	0.19
3:00	28 mar	jueves	7.15	20.7	0.13
4:00	28 mar	jueves	7.13	20.5	0.11
5:00	28 mar	jueves	7.18	20.3	0.10
6:00	28 mar	jueves	7.12	20.5	0.08
7:00	28 mar	jueves	7.15	20.1	0.07
8:00	28 mar	jueves	7.18	20.2	0.12
9:00	28 mar	jueves	7.45	21.6	0.17
10:00	28 mar	jueves	7.52	21.9	0.29
11:00	28 mar	jueves	7.56	22.4	0.32
12:00	28 mar	jueves	7.58	22.8	0.28
13:00	28 mar	jueves	7.43	23.6	0.15
14:00	28 mar	jueves	7.34	23.5	0.25
15:00	28 mar	jueves	7.31	23.7	0.26
16:00	28 mar	jueves	7.3	23.4	0.31
17:00	28 mar	jueves	7.27	23.1	0.22
Valores Promedio			7,32	22,33	0,21

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019**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

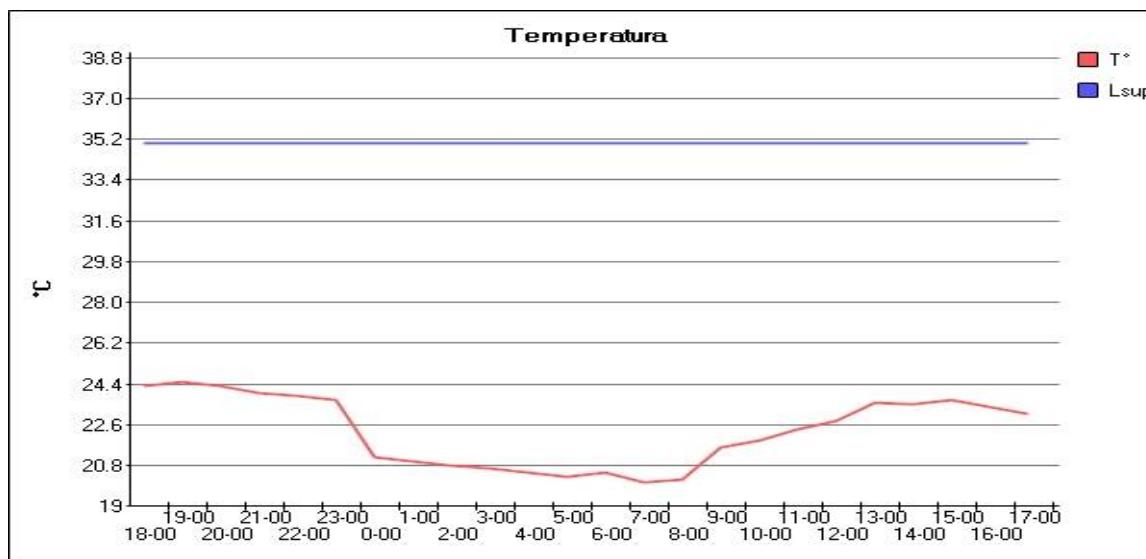
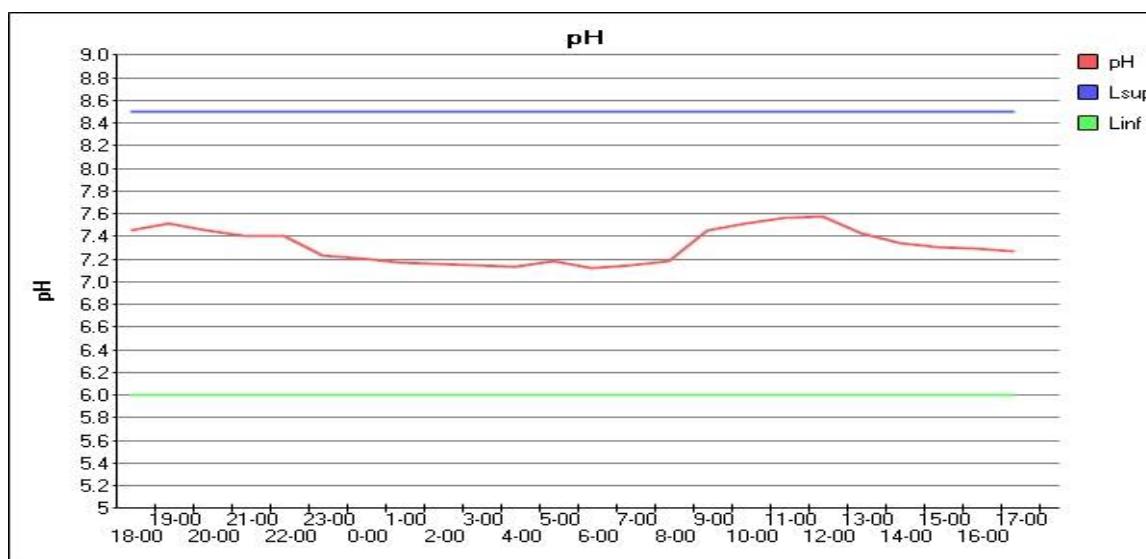
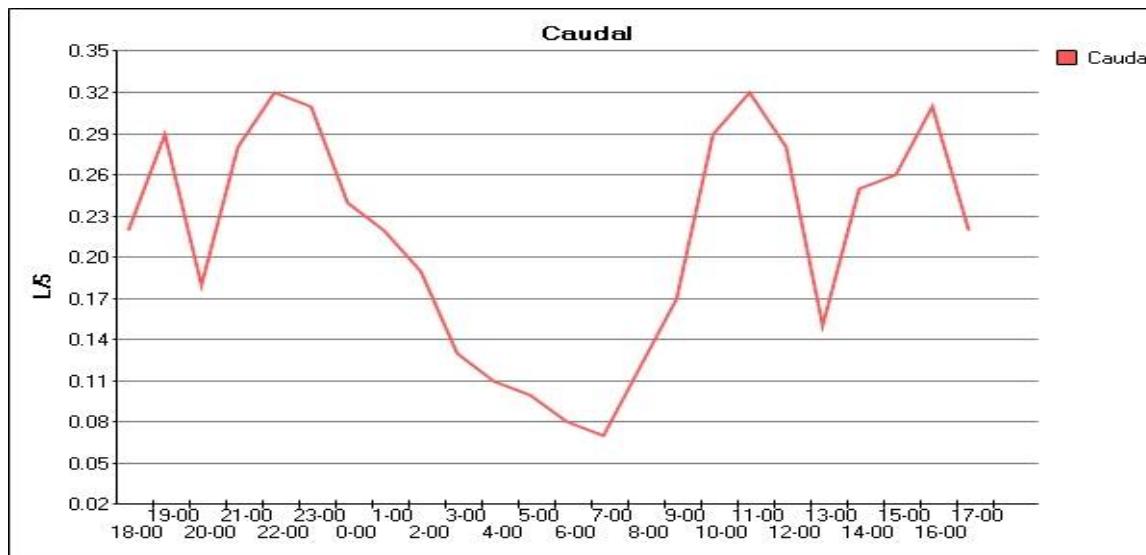
Autorización ETFA: 003-01

533638-01

6 / 9



* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *



Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019

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

533638-01

7 / 9



* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *

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

Yo, Eulogio Castro Parraguez, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201904006554 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Eulogio Castro Parraguez

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019**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

533638-01

8 / 9



* 2 0 1 9 0 4 0 0 6 5 5 4 1 5 1 6 2 1 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con , Rut , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don , Rut , representante legal de , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios .
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No ha controlado, directa ni indirectamente a .
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por .
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don , Rut , representante legal ni con .

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201904006554 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 15 de abril de 2019**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

533638-01

9 / 9

Informe ETFA 201905002097



* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 0 9 7 1 5 1 3 2 1 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 539002-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: , RES. Exen 23/2006

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curarrehue, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental: RES EXENTA 23/2006

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matriz: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 23/04/2019 13:30:00

Recepción Laboratorio: 24/04/2019 08:40:37

Muestreado por: Guillermo Holtmann Cifuentes / IA [REDACTED]

Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	24/04/2019 09:30:0	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	24/04/2019 09:30:0	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		633	24/04/2019 17:35:0	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,107	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	36,4	24/04/2019 09:10:5	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,0200	24/04/2019 18:24:2	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	1,97	24/04/2019 09:30:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,20	24/04/2019 09:11:1	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	<0,20	25/04/2019 13:04:1	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	25/04/2019 13:04:1	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	27,0	29/04/2019 09:48:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,23(25,0°C)	24/04/2019 09:10:5	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	28,0	24/04/2019 09:11:2	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	24/04/2019 18:24:2	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	2,350	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	26/04/2019 09:39:2	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	24/04/2019 09:27:3	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	1,350	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,698	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	26/04/2019 09:38:5	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,573	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,056	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019

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

539002-01

1 / 8

Informe ETFA 201905002097



* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 0 9 7 1 5 1 3 2 1 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	0,030	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	26/04/2019 09:38:5	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,167	26/04/2019 09:23:0	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	24/04/2019 09:11:3	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	24/04/2019 09:10:4	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	24/04/2019 09:11:2	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	0,005	24/04/2019 09:11:2	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	24/04/2019 09:30:0	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	24/04/2019 09:30:0	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<1,00	24/04/2019 16:18:0	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A.: [REDACTED]

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 3 9 0 0 2 8 5 X C 1 5 1 3 2 0 X *

Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019

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

539002-01

2 / 8



* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 0 9 7 1 5 1 3 2 1 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905002097 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019**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

539002-01

3 / 8



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 539002-01

Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto	, RES. Exen 23/2006
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.
Matriz	RILes
Lugar de muestreo	Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,
Punto de muestreo	Efluente PTAS
Instrumento Ambiental	RES EXENTA 23/2006
Región de muestreo	Curarrehue; Región de La Araucanía
Tipo Ducto	No Aplica
Medida Ducto	No Aplica
Norma	DS-46
Muestreador	Guillermo Holtmann Cifuentes / IA [REDACTED]
Coordenadas	
Equipos Utilizados	

Equipo	Código
Muestreador	17 T
pH - Temperatura	PHCH 124
Caudalímetro	

Resumen Resultados

Inicio Muestreo	22/04/2019 13:30:00
Término Colección	23/04/19 13:30
Término de Muestreo	23/04/2019 13:30:0
Duración Total (h)	24
Vdd	8,88

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,3	7,18	7,45
Temp. (°C)	15,2	14,6	15,8
Caudal (L/S)	0,1	0,01	0,19
Caudal (m³/h)	0,37	0,04	0,68

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

(AC-056)




Guillermo Holtmann Cifuentes / IA 7.634.646-1

Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019

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

539002-01

4/8

Informe ETFA 201905002097

* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 0 9 7 1 5 1 3 2 1 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 22/04/2019 13:30:00**Fin de la Medicion:** 23/04/2019 13:30:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
13:30	22 abr	lunes	-	-	0.12
14:30	22 abr	lunes	7.18	15.4	0.14
15:30	22 abr	lunes	7.28	15.6	0.13
16:30	22 abr	lunes	7.42	15.8	0.12
17:30	22 abr	lunes	7.37	15.8	0.12
18:30	22 abr	lunes	7.29	15.6	0.11
19:30	22 abr	lunes	7.29	15.4	0.11
20:30	22 abr	lunes	7.3	15.3	0.11
21:30	22 abr	lunes	7.29	15.4	0.08
22:30	22 abr	lunes	7.32	15.3	0.01
23:30	22 abr	lunes	7.36	15.1	0.07
0:30	23 abr	martes	7.38	14.8	0.07
1:30	23 abr	martes	7.31	14.8	0.03
2:30	23 abr	martes	7.42	14.7	0.06
3:30	23 abr	martes	7.45	14.6	0.02
4:30	23 abr	martes	-	-	-
5:30	23 abr	martes	-	-	-
6:30	23 abr	martes	-	-	-
7:30	23 abr	martes	7.18	14.8	0.11
8:30	23 abr	martes	7.29	14.9	0.14
9:30	23 abr	martes	7.32	14.9	0.13
10:30	23 abr	martes	7.18	15.1	0.12
11:30	23 abr	martes	7.2	15.1	0.15
12:30	23 abr	martes	7.24	15.3	0.11
13:30	23 abr	martes	7.28	15.4	0.19
Valores Promedio			7,3	15,2	0,1

Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019**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

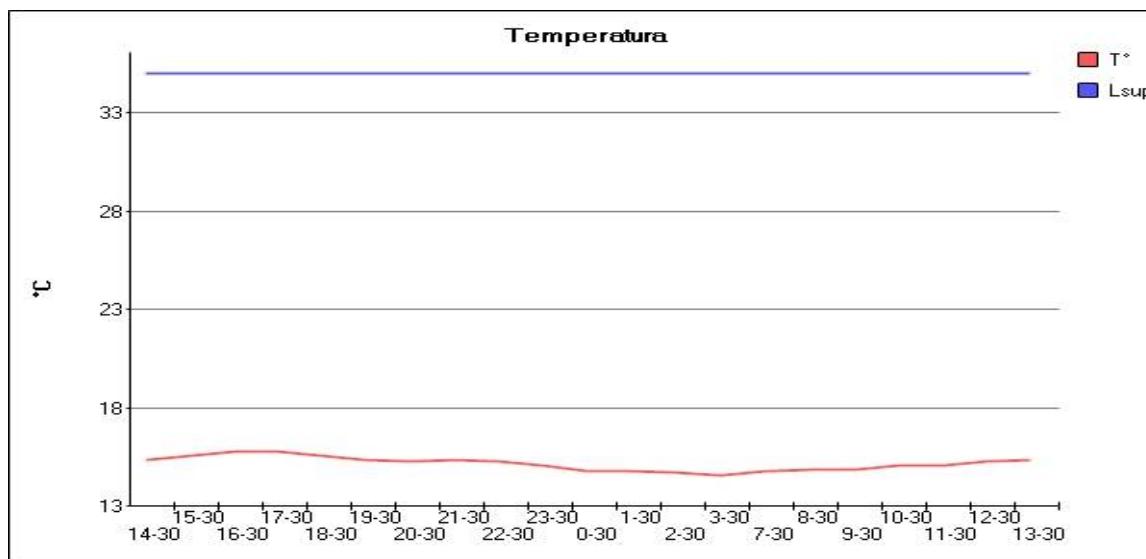
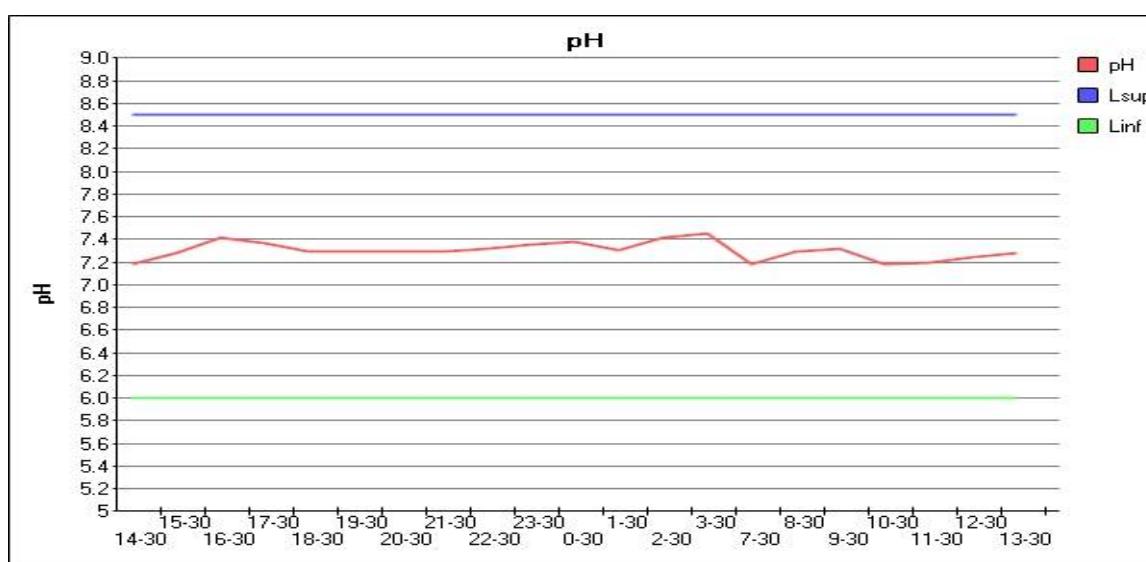
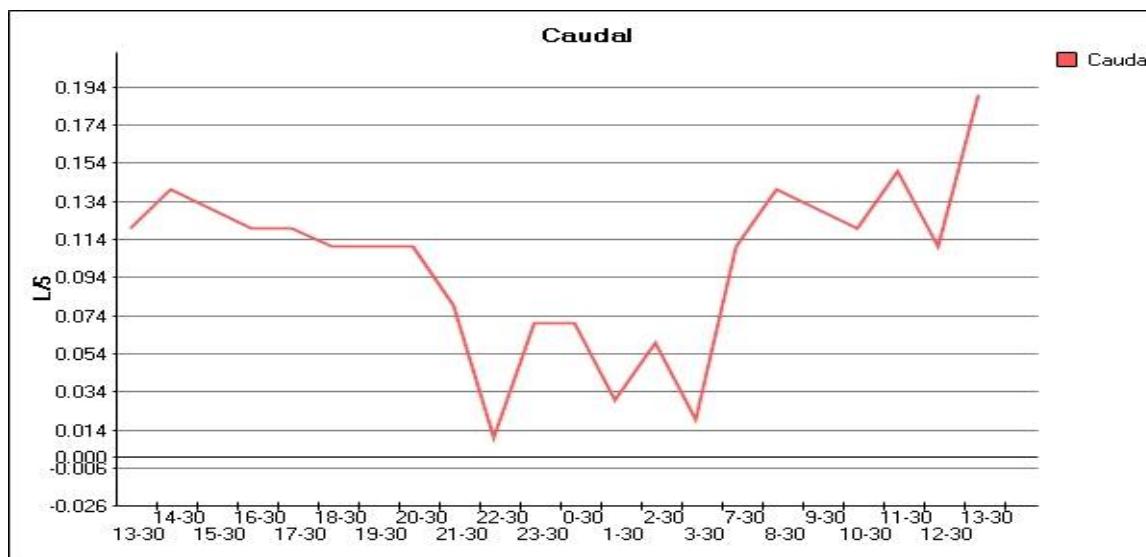
Autorización ETFA: 003-01

539002-01

5 / 8



* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 0 9 7 1 5 1 3 2 1 *



Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019

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

539002-01

6 / 8



* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 0 9 7 1 5 1 3 2 1 *

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

Yo, Guillermo Holtmann Cifuentes, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED] 003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905002097 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Guillermo Holtmann Cifuentes

Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019**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

539002-01

7 / 8



* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 0 9 7 1 5 1 3 2 1 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con , Rut , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña , Rut , representante legal de , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios .
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No ha controlado, directa ni indirectamente a .
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por .
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal ni con .

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905002097 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 8 de mayo de 2019**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

539002-01

8 / 8

Informe ETFA 201906002948



* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 546526-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: , RES. Exen 23/2006

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curarrehue, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental: RES EXENTA 23/2006

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matriz: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 28/05/2019 15:00:00

Recepción Laboratorio: 29/05/2019 08:54:08

Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	29/05/2019 17:55:0	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	29/05/2019 17:55:0	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		587	30/05/2019 09:49:4	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,116	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	35,5	29/05/2019 09:24:2	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,0200	29/05/2019 09:24:5	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	1,26	29/05/2019 17:55:0	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	13,4	29/05/2019 09:24:0	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	13,4	30/05/2019 09:34:1	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	30/05/2019 09:34:1	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	29,1	29/05/2019 09:24:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,84(25,0°C)	29/05/2019 09:25:0	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	23,0	29/05/2019 17:35:5	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	29/05/2019 09:24:0	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,230	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	31/05/2019 09:47:1	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	29/05/2019 09:17:3	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,049	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,308	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	31/05/2019 09:47:1	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,032	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	<0,005	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019

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

546526-01

1 / 9

Informe ETFA 201906002948



* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *

Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	31/05/2019 09:47:1	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,142	31/05/2019 09:10:1	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	29/05/2019 09:24:0	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	29/05/2019 17:35:5	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	31/05/2019 09:19:1	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	30/05/2019 13:20:4	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	29/05/2019 17:55:0	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	0,057	29/05/2019 17:55:0	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	1,73	29/05/2019 17:29:0	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A.: [REDACTED]

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 4 6 5 2 6 7 6 X C 1 4 5 4 0 5 X *

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019

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

546526-01

2 / 9



* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906002948 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019**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

546526-01

3 / 9



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 546526-01

Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.								
Proyecto	, RES. Exen 23/2006								
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.								
Matriz	RILes								
Lugar de muestreo	Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,								
Punto de muestreo	Efluente PTAS								
Instrumento Ambiental	RES EXENTA 23/2006								
Región de muestreo	Curarrehue; Región de La Araucanía								
Tipo Ducto	No Aplica								
Medida Ducto	No Aplica								
Norma	DS-46								
Muestreador	Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]								
Coordenadas	18 S 277732.7 UTM 5744620								
Equipos Utilizados									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestreador</td> <td>15 T</td> </tr> <tr> <td>pH - Temperatura</td> <td>GRD 441</td> </tr> <tr> <td>Caudalímetro</td> <td>11 T</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	Código	Muestreador	15 T	pH - Temperatura	GRD 441	Caudalímetro	11 T
Equipo	Código								
Muestreador	15 T								
pH - Temperatura	GRD 441								
Caudalímetro	11 T								

Resumen Resultados

Inicio Muestreo	27/05/2019 15:00:00
Término Colección	28/05/19 14:00
Término de Muestreo	28/05/2019 15:00:00
Duración Total (h)	24
Vdd	20,16

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	6,91	6,47	7,22
Temp. (°C)	25,18	21,98	26,23
Caudal (L/S)	0,23	0,01	0,58
Caudal (m³/h)	0,84	0,04	2,09

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 7°C

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019

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

546526-01

4 / 9

Informe ETFA 201906002948



* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *

(AC-056)



* 5 4 6 5 2 6 - 0 1 0 4 0 6 1 9 9 2 9 5 1 *



Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019

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

546526-01

5 / 9

Informe ETFA 201906002948

* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 27/05/2019 15:00:00**Fin de la Medicion:** 28/05/2019 15:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
15:00	27 may	lunes	-	-	-
16:00	27 may	lunes	6.94	25.97	0.42
17:00	27 may	lunes	7.08	25.84	0.32
18:00	27 may	lunes	6.98	26.16	0.58
19:00	27 may	lunes	7.01	25.84	0.43
20:00	27 may	lunes	7.13	25.7	0.33
21:00	27 may	lunes	6.96	26.23	0.28
22:00	27 may	lunes	7.15	25.97	0.16
23:00	27 may	lunes	6.93	26.03	0.17
0:00	27 may	lunes	6.93	25.97	0.22
1:00	28 may	martes	7.17	25.64	0.17
2:00	28 may	martes	6.86	24.92	0.12
3:00	28 may	martes	6.59	24.46	0.10
4:00	28 may	martes	6.96	25.12	0.08
5:00	28 may	martes	6.47	24.33	0.02
6:00	28 may	martes	6.86	23.22	0.01
7:00	28 may	martes	6.58	21.98	0.01
8:00	28 may	martes	6.92	24.07	0.08
9:00	28 may	martes	6.78	24.14	0.10
10:00	28 may	martes	6.8	25.51	0.22
11:00	28 may	martes	6.8	25.64	0.36
12:00	28 may	martes	6.81	25.7	0.31
13:00	28 may	martes	7.21	25.97	0.41
14:00	28 may	martes	6.67	24.79	0.32
15:00	28 may	martes	7.22	25.12	0.36
Valores Promedio			6,91	25,18	0,23

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019**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

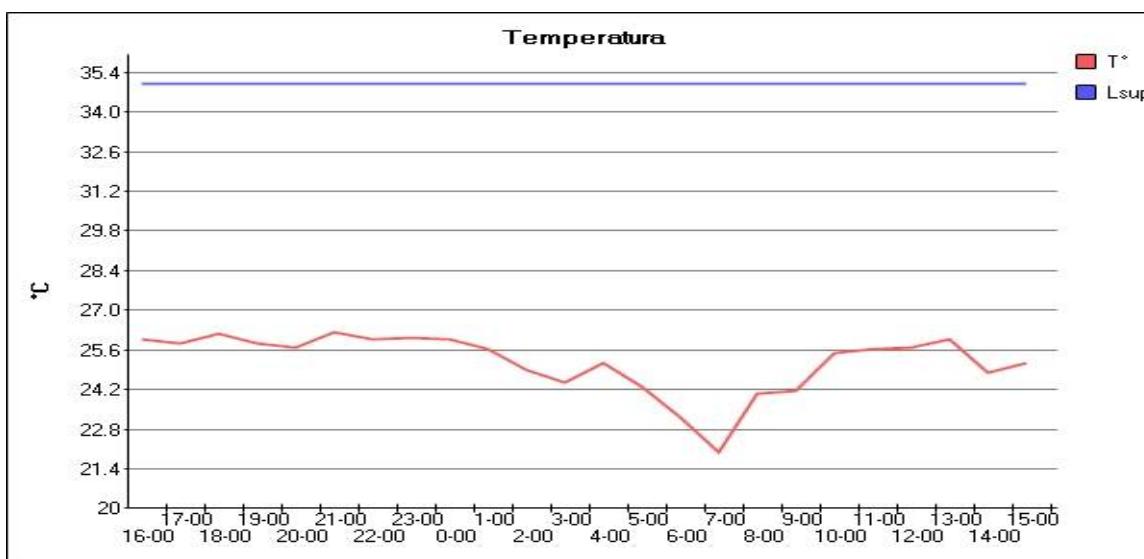
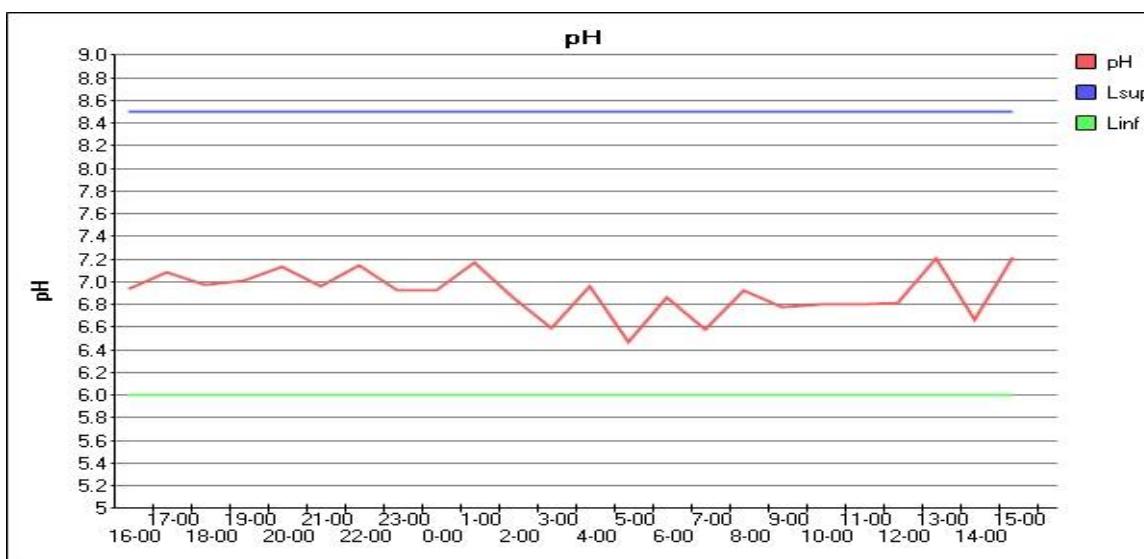
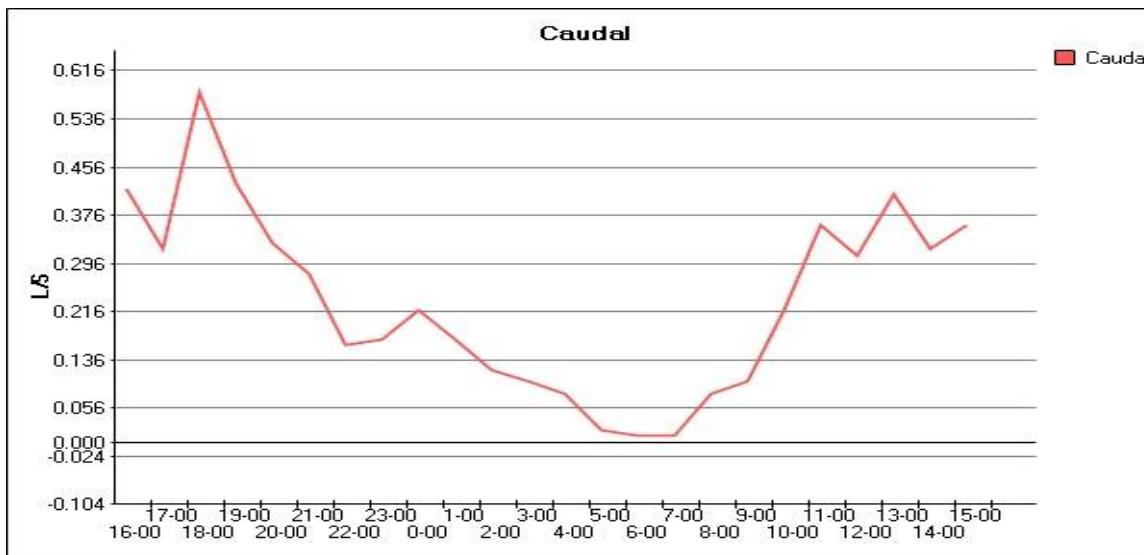
Autorización ETFA: 003-01

546526-01

6 / 9



* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *



Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019

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

546526-01

7 / 9



* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *

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

Yo, Eulogio Castro Parraguez, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906002948 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Eulogio Castro Parraguez

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019**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

546526-01

8 / 9



* 2 0 1 9 0 6 0 0 2 9 4 8 1 4 5 4 1 3 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con , Rut , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña , Rut , representante legal de , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios .
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No ha controlado, directa ni indirectamente a .
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por .
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal ni con .

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906002948 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 7 de junio de 2019**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

546526-01

9 / 9



* 201909013435121215 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 562110-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: , RES. Exen 23/2006

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curarrehue, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental: RES EXENTA 23/2006

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matrícula: RILes

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 31/07/2019 13:50:00

Recepción Laboratorio: 01/08/2019 08:53:03

Muestreado por: Patricio Flores T. / IA [REDACTED]

Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	01/08/2019 17:38	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	01/08/2019 17:38	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		547	02/08/2019 10:13	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,187	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	27,4	03/08/2019 12:12	SM-4110B(2)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,0200	02/08/2019 18:18	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	<0,10	03/08/2019 12:12	SM-4110B(2)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,20	01/08/2019 17:38	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	<0,20	03/08/2019 12:12	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	0,09	03/08/2019 12:12	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	49,5	06/08/2019 10:07	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,19(25,0°C)	01/08/2019 09:23	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	10,0	03/08/2019 12:12	SM-4110B(2)
Sulfuro	mg S=L	1	<0,10	01/08/2019 17:49	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,507	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	0,002	03/08/2019 10:43	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	01/08/2019 09:37	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,164	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,569	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	03/08/2019 10:43	2313-12of96(1)

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

1 / 9

Informe ETFA 201909013435



* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 4 3 5 1 2 1 2 1 5 *

Manganese	mg Mn/L	0,3	0,044	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,006	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	03/08/2019 08:06	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	03/08/2019 08:07	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	03/08/2019 10:43	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,440	03/08/2019 08:07	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	01/08/2019 17:38	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	01/08/2019 17:38	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	01/08/2019 17:38	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	01/08/2019 17:38	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	0,016	01/08/2019 17:38	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	01/08/2019 17:38	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	2,10	02/08/2019 09:35	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A.: [REDACTED]

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 6 2 1 1 0 1 3 8 X C 1 2 1 2 0 7 X *

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

2 / 9



* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 4 3 5 1 2 1 2 1 5 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909013435 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

3 / 9



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso

562110-01

Empresa

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

, RES. Exen 23/2006

Dirección

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

RILes

Lugar de muestreo

Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Punto de muestreo

Efluente PTAS

Instrumento Ambiental

RES EXENTA 23/2006

Región de muestreo

Curarrehue; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

No Aplica

Medida Ducto

No Aplica

Norma

NO APLICA

Muestreador

Patricio Flores T. / IA [REDACTED]

Coordenadas

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	M-07
pH - Temperatura	PHM-02
Caudalímetro	SQ-01

Resumen Resultados

Inicio Muestreo 30/07/2019 13:00:00

Término Colección 31/07/19 13:00

Término de Muestreo 31/07/2019 13:50:0

Duración Total (h) 24

Vdd 81,12

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,07	6,57	7,25
Temp. (°C)	16,2	14,9	17,7
Caudal (L/S)	0,94	0,2	1,9
Caudal (m ³ /h)	3,38	0,72	6,84

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 6.8°C

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

4/9

Informe ETFA 201909013435



* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 4 3 5 1 2 1 2 1 5 *

(AC-056)



* 5 6 2 1 1 0 - 0 1 0 5 0 8 1 9 9 4 7 1 5 *



Patricio Flores T. / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

5 / 9

Informe ETFA 201909013435

* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 4 3 5 1 2 1 2 1 5 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 30/07/2019 13:00:00**Fin de la Medicion:** 31/07/2019 13:50:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
14:00	30 jul	martes	7.16	16.3	0.9
15:00	30 jul	martes	7.11	16.4	0.7
16:00	30 jul	martes	6.96	16.5	1.5
17:00	30 jul	martes	6.96	17.7	1.6
18:00	30 jul	martes	7.09	16.6	1.5
19:00	30 jul	martes	7.11	16.7	1
20:00	30 jul	martes	7.11	15.2	1.2
21:00	30 jul	martes	7.25	14.9	1.5
22:00	30 jul	martes	7.05	16.6	0.6
23:00	30 jul	martes	6.84	17.2	0.6
0:00	31 jul	miércoles	6.99	17.4	0.4
1:00	31 jul	miércoles	6.57	17	0.9
2:00	31 jul	miércoles	7.18	16.2	0.5
3:00	31 jul	miércoles	7.09	15.1	0.2
4:00	31 jul	miércoles	7.11	15.4	0.2
5:00	31 jul	miércoles	7.14	15.6	0.2
6:00	31 jul	miércoles	7.18	15.7	0.2
7:00	31 jul	miércoles	7.04	15.5	0.2
8:00	31 jul	miércoles	7.06	15.5	1
9:00	31 jul	miércoles	7.11	16.1	1.9
10:00	31 jul	miércoles	7.16	16.5	1.1
11:00	31 jul	miércoles	7.18	16.9	1.5
12:00	31 jul	miércoles	7.06	15.9	1.6
13:00	31 jul	miércoles	7.09	15.9	1.5
Valores Promedio			7,07	16,2	0,94

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

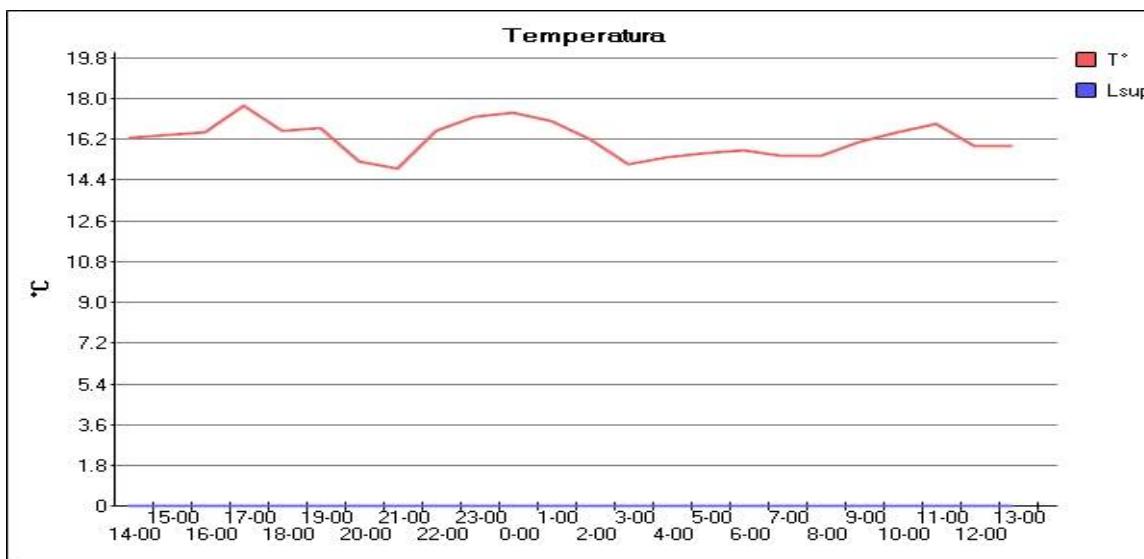
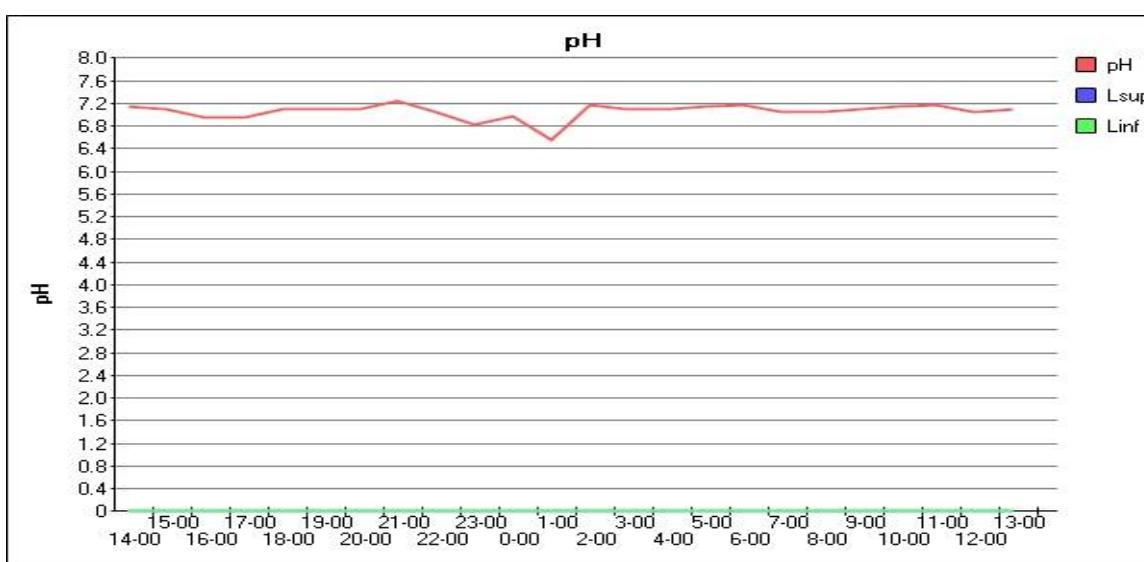
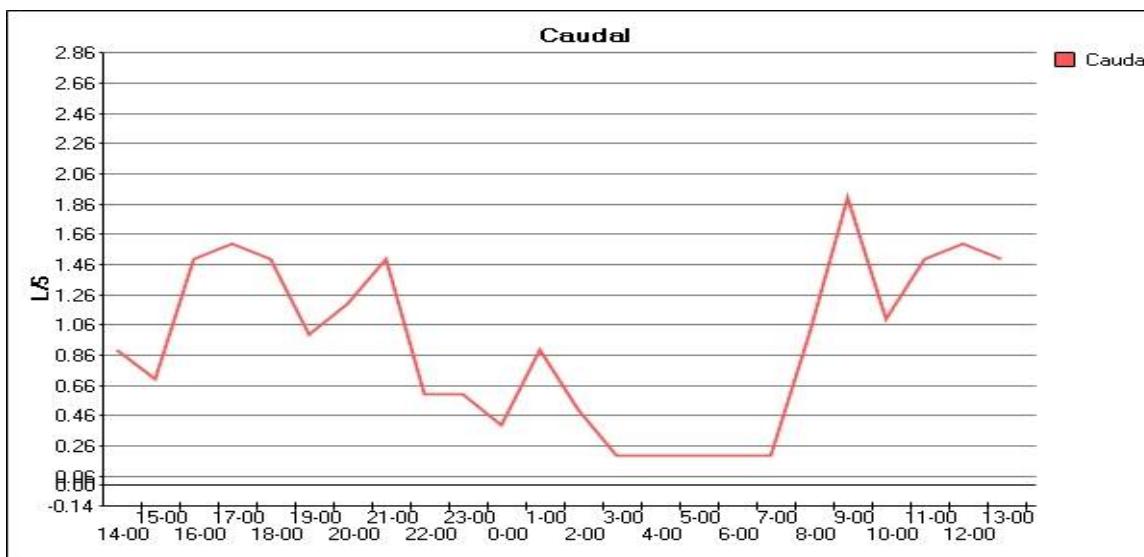
562110-01

6 / 9

Informe ETFA 201909013435



* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 4 3 5 1 2 1 2 1 5 *



Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

7/9



* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 4 3 5 1 2 1 2 1 5 *

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

Yo, Patricio Flores T., RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909013435 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Patricio Flores T.

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

8 / 9



* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 4 3 5 1 2 1 2 1 5 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con , Rut , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña , Rut , representante legal de , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios .
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No ha controlado, directa ni indirectamente a .
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por .
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal ni con .

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909013435 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 13 de agosto de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

562110-01

9 / 9

Informe ETFA 201909016044

* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 569826-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto:** , RES. Exen 23/2006**Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Curarrehue, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:** RES EXENTA 23/2006**Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matrícula:** RILes**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 29/08/2019 14:00:00**Recepción Laboratorio:** 30/08/2019 08:52:55**Muestreado por:** Patricio Flores T. / IA [REDACTED]**Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	30/08/2019 09:22	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	30/08/2019 09:22	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		375	11/09/2019 11:00	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	<0,002	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	19,0	30/08/2019 16:30	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,0200	31/08/2019 09:59	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	0,33	30/08/2019 09:22	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	1,44	03/09/2019 10:06	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	1,44	30/08/2019 16:00	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	30/08/2019 16:00	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	28,1	01/09/2019 11:31	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	6,46(25,0°C)	30/08/2019 09:24	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	13,0	30/08/2019 16:36	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S=L	1	<0,10	31/08/2019 09:57	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,400	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	02/09/2019 09:38	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	30/08/2019 10:00	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,185	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,593	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	02/09/2019 09:38	2313-12of96(1)

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

1 / 9

Informe ETFA 201909016044



* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

Manganese	mg Mn/L	0,3	0,029	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	1	0,005	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	02/09/2019 09:38	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,216	02/09/2019 09:22	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	30/08/2019 09:22	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	30/08/2019 09:22	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	30/08/2019 09:22	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	30/08/2019 09:22	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	30/08/2019 09:22	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	30/08/2019 09:22	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	1,50	03/09/2019 14:36	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros Moya
I.A. [REDACTED]

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 6 9 8 2 6 1 7 9 X C 1 7 3 5 4 0 X *

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

2 / 9



* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909016044 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

3 / 9

Informe ETFA 201909016044

* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso**569826-01****Empresa**

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

, RES. Exen 23/2006

Direccion

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

RILes

Lugar de muestreo

Hotel Corralco Mountain & Ski Resort,

Punto de muestreo

Efluente PTAS

Instrumento Ambiental

RES EXENTA 23/2006

Región de muestreo

Curarrehue; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

No Aplica

Medida Ducto

No Aplica

Norma

NO APLICA

Muestreador

Patricio Flores T. / IA [REDACTED]

Coordenadas**Equipos Utilizados**

Equipo	Código
Muestreador	M-02
pH - Temperatura	PHM-04
Caudalímetro	SQ-02

Resumen Resultados**Inicio Muestreo** 28/08/2019 14:00:00**Término Colección** 29/08/19 14:00**Término de Muestreo** 29/08/2019 14:00:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 55,68**Resumen de Mediciones**

	Media	Mínima	Máxima
pH	6,81	6,69	7,17
Temp. (°C)	16,21	15	17,5
Caudal (L/S)	0,65	0,1	2,1
Caudal (m³/h)	2,32	0,36	7,56

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 5.8°C

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

4/9

Informe ETFA 201909016044



* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

(AC-056)



* 5 6 9 8 2 6 - 0 1 0 5 0 9 1 9 1 7 4 4 3 *



Patricio Flores T. / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

5 / 9

Informe ETFA 201909016044

* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 28/08/2019 14:00:00**Fin de la Medicion:** 29/08/2019 14:00:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
15:00	28 ago	miércoles	6.71	16.3	0.1
16:00	28 ago	miércoles	6.73	16.1	0.2
17:00	28 ago	miércoles	6.8	15.7	0.3
18:00	28 ago	miércoles	6.8	15.3	1.4
19:00	28 ago	miércoles	6.86	15	1.1
20:00	28 ago	miércoles	6.76	15.2	1.2
21:00	28 ago	miércoles	6.71	15.90	2.1
22:00	28 ago	miércoles	6.8	16.3	0.5
23:00	28 ago	miércoles	6.88	15.60	1.2
0:00	28 ago	miércoles	6.73	15	1.1
1:00	29 ago	jueves	6.71	15	0.1
2:00	29 ago	jueves	7	15.8	0.2
3:00	29 ago	jueves	7.11	16.1	0.3
4:00	29 ago	jueves	7.17	15.8	0.1
5:00	29 ago	jueves	6.71	16.1	0.5
6:00	29 ago	jueves	6.69	16.8	0.1
7:00	29 ago	jueves	6.71	17.5	0.2
8:00	29 ago	jueves	6.69	17.4	0.1
9:00	29 ago	jueves	6.75	16.6	0.1
10:00	29 ago	jueves	6.78	16.7	0.2
11:00	29 ago	jueves	6.82	17.2	1.2
12:00	29 ago	jueves	6.85	17.4	1.8
13:00	29 ago	jueves	6.84	17.3	1.3
14:00	29 ago	jueves	6.87	16.9	0.1
Valores Promedio			6,81	16,21	0,65

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

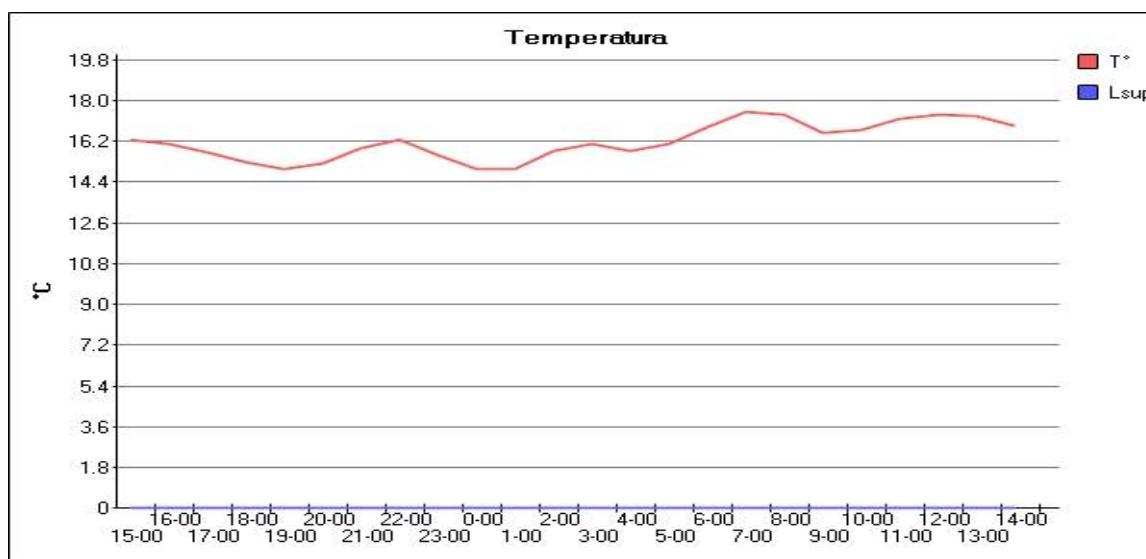
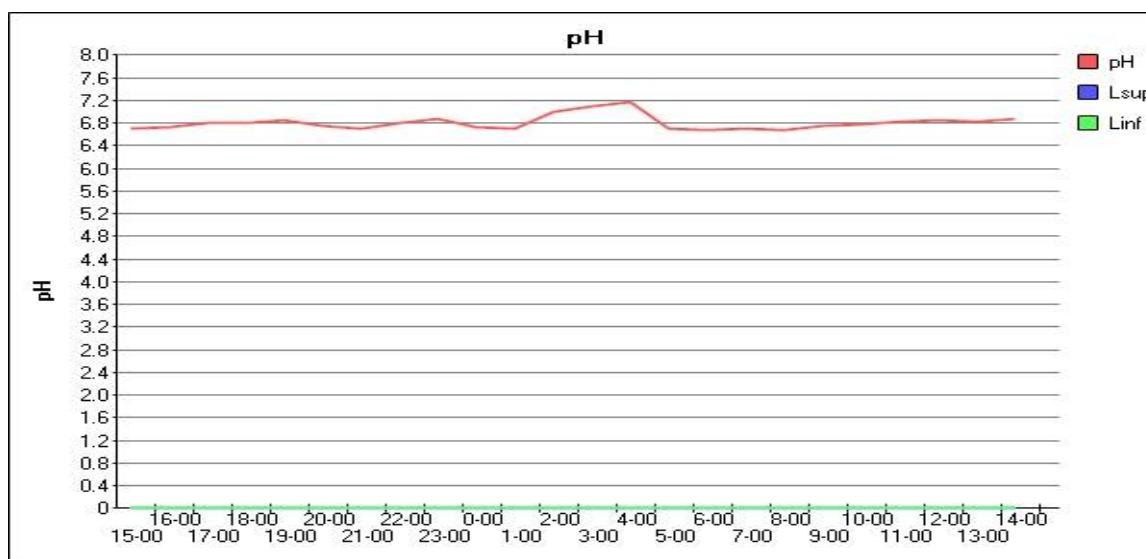
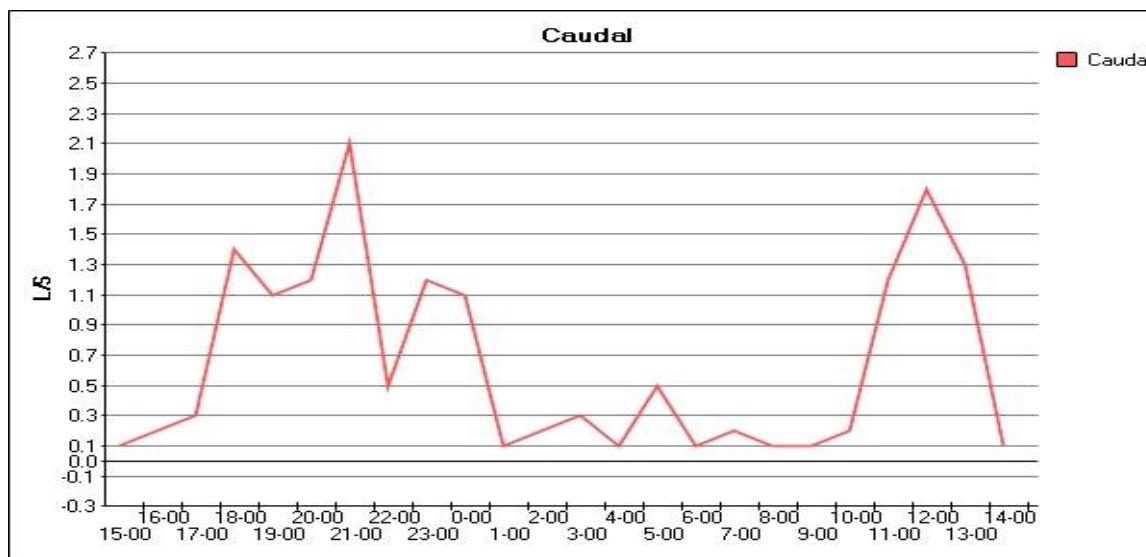
Autorización ETFA: 003-01

569826-01

6 / 9



* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *



Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019

Versión: 2. Reemplaza versión: 1.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

7 / 9



* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

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

Yo, Patricio Flores T., RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED] 003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909016044 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Patricio Flores T.

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

8 / 9



* 2 0 1 9 0 9 0 1 6 0 4 4 1 2 5 3 0 0 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con , Rut , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña , Rut , representante legal de , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios .
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No ha controlado, directa ni indirectamente a .
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por .
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal ni con .

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909016044 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 17 de septiembre de 2019**Versión:** 2. Reemplaza versión: 1.**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

569826-01

9 / 9



* 2 0 1 9 1 0 0 0 3 7 0 7 1 1 5 1 0 3 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 576345-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto:** Control Muestras de Aguas Servidas**Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Curanilahue, Región del Biobío**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matríg:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 25/09/2019 15:40:00**Recepción Laboratorio:** 26/09/2019 08:56:19**Muestreado por:** Patricio Flores T. / IA [REDACTED]**Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	27/09/2019 09:42	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	27/09/2019 09:42	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		437	27/09/2019 18:04	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	0,679	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	21,6	26/09/2019 09:28	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,0200	26/09/2019 17:31	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	0,51	26/09/2019 17:31	2313-33of99(1)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,2	28/09/2019 15:09	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	<0,20	26/09/2019 09:59	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	26/09/2019 09:56	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	5,33	01/10/2019 13:51	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	7,01(25,0°C)	26/09/2019 09:27	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	22,0	26/09/2019 15:31	2313-18of97(1)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	26/09/2019 15:31	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,318	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	0,002	28/09/2019 10:34	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	0,001	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	26/09/2019 10:20	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,077	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	1,130	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	28/09/2019 10:34	2313-12of96(1)
Manganese	mg Mn/L	0,3	0,045	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 8 de octubre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

576345-01

1 / 6



* 2 0 1 9 1 0 0 0 3 7 0 7 1 1 5 1 0 3 *

Molibdeno	mg Mo/L	1	<0,005	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	0,005	28/09/2019 10:34	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,132	30/09/2019 12:03	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	27/09/2019 09:42	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	26/09/2019 17:31	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	27/09/2019 09:41	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	27/09/2019 09:30	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	0,007	27/09/2019 09:42	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	<0,005	27/09/2019 09:42	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	1,76	26/09/2019 17:17	2313/6-2015(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



Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 7 6 3 4 5 8 1 0 X C 1 1 5 0 5 6 X *

Fecha Emisión Informe: 8 de octubre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

576345-01

2 / 6



* 2 0 1 9 1 0 0 0 3 7 0 7 1 1 5 1 0 3 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso	576345-01								
Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.								
Proyecto	Control Muestras de Aguas Servidas								
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.								
Matriz	Aguas residuales								
Lugar de muestreo	Hotel Corralco								
Punto de muestreo	Efluente PTAS								
Instrumento Ambiental									
Región de muestreo	Curanilahue; Región del Biobío								
Tipo Ducto	No Aplica								
Medida Ducto	No Aplica								
Norma	NO APLICA								
Muestreador	Patricio Flores T. / IA [REDACTED]								
Coordenadas									
Equipos Utilizados									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestreador</td> <td>M-09</td> </tr> <tr> <td>pH - Temperatura</td> <td>PHM-04</td> </tr> <tr> <td>Caudalímetro</td> <td>SQ-04</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	Código	Muestreador	M-09	pH - Temperatura	PHM-04	Caudalímetro	SQ-04
Equipo	Código								
Muestreador	M-09								
pH - Temperatura	PHM-04								
Caudalímetro	SQ-04								

Resumen Resultados**Inicio Muestreo** 24/09/2019 13:00:00**Término Colección** 25/09/19 13:00**Término de Muestreo** 25/09/2019 15:40:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 58,80**Resumen de Mediciones**

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,16	6,51	7,98
Temp. (°C)	15,09	12,6	16,9
Caudal (L/S)	0,68	0	2,2
Caudal (m³/h)	2,45	0	7,92

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 4.3°C

Fecha Emisión Informe: 8 de octubre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

576345-01

3 / 6

Informe N°: 201910003707



(AC-056)



A handwritten signature in black ink that appears to read "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 8 de octubre de 2019

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

576345-01

4 / 6

Informe N°: 201910003707



* 2 0 1 9 1 0 0 0 3 7 0 7 1 1 5 1 0 3 *

Detalle Mediciones

Empresa: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Tipo Ducto: No Aplica

Medida Ducto: No Aplica

Inicio de la Medicion: 24/09/2019 13:00:00

Fin de la Medicion: 25/09/2019 15:40:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
14:00	24 sep	martes	6.85	12.6	0.00
15:00	24 sep	martes	7.65	15.6	1.8
16:00	24 sep	martes	7.2	12.6	0.00
17:00	24 sep	martes	7.98	15.7	0.6
18:00	24 sep	martes	7.36	13	0.00
19:00	24 sep	martes	7.45	16.6	1.5
20:00	24 sep	martes	7.06	13.4	0.00
21:00	24 sep	martes	6.59	14.7	1.6
22:00	24 sep	martes	7.41	16.9	0.00
23:00	24 sep	martes	7.58	14.6	0.5
0:00	25 sep	miércoles	6.51	16.6	0.00
1:00	25 sep	miércoles	6.86	14	1.4
2:00	25 sep	miércoles	6.81	16.5	0.00
3:00	25 sep	miércoles	6.98	14.5	2.2
4:00	25 sep	miércoles	6.77	16.7	0.00
5:00	25 sep	miércoles	7.37	16.6	1.4
6:00	25 sep	miércoles	7.69	15.7	0.00
7:00	25 sep	miércoles	7.72	16.6	1.2
8:00	25 sep	miércoles	6.96	14	0.00
9:00	25 sep	miércoles	6.82	16.5	1.2
10:00	25 sep	miércoles	6.93	13.4	0.00
11:00	25 sep	miércoles	7.37	16.4	0.8
12:00	25 sep	miércoles	6.97	13.1	1.5
13:00	25 sep	miércoles	6.87	15.9	0.6
Valores Promedio			7,16	15,09	0,68

Fecha Emisión Informe: 8 de octubre de 2019

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

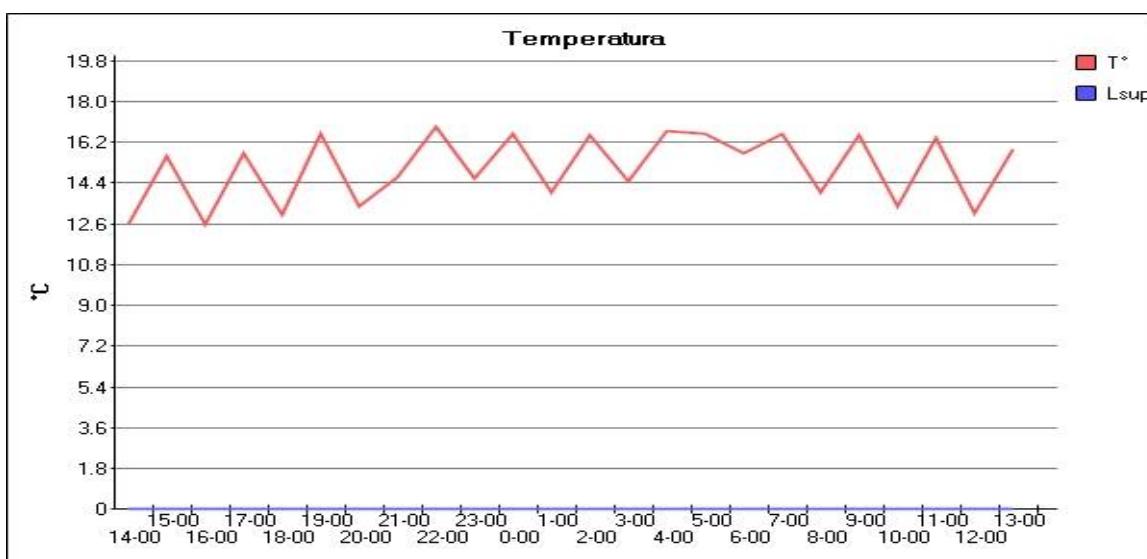
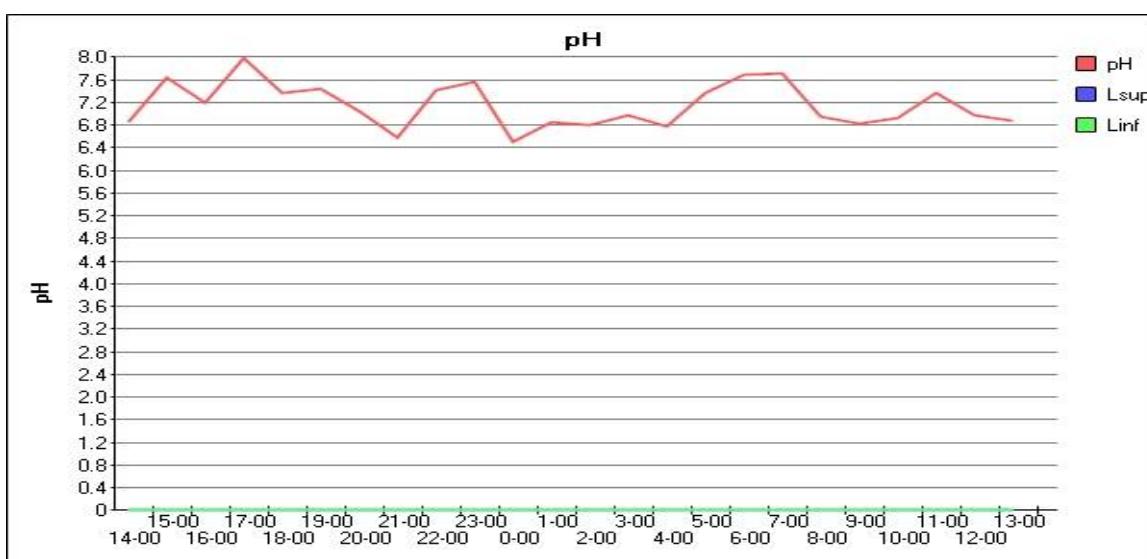
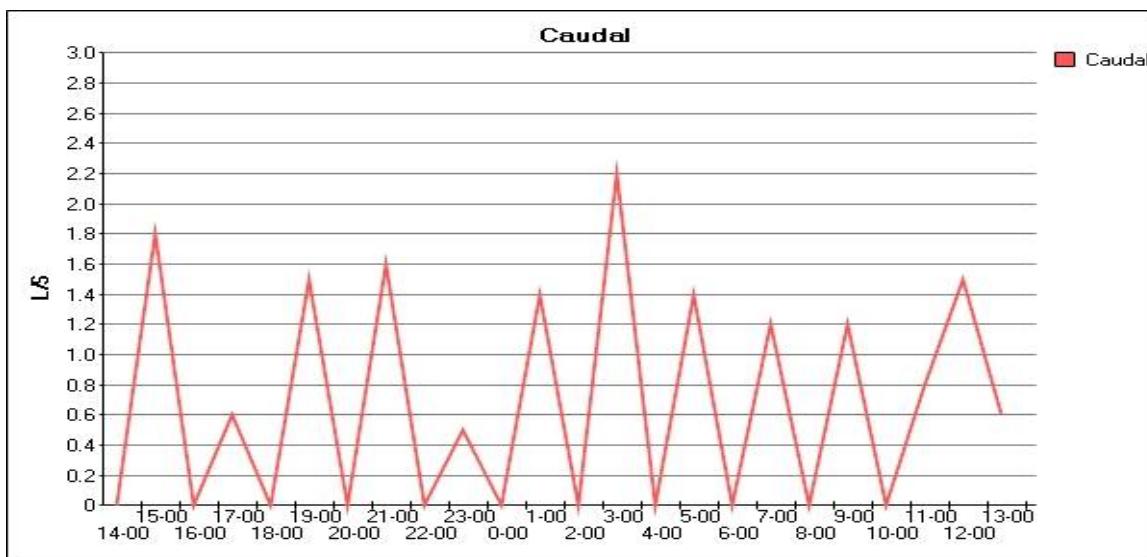
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

576345-01

5 / 6



* 2 0 1 9 1 0 0 0 3 7 0 7 1 1 5 1 0 3 *



Fecha Emisión Informe: 8 de octubre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

576345-01

6 / 6



* 2 0 1 9 1 1 0 0 3 5 0 6 1 4 1 0 3 3 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso** 584499-01**Cliente:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Dirección:** LAS BELLOTAS NRO.**Proyecto:** Control Muestras de Aguas Servidas**Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Temuco, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matrís:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 29/10/2019 11:45:00**Recepción Laboratorio:** 30/10/2019 08:43:00**Muestreado por:** Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]**Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
m-p Xileno	mg/L		<0,005	30/10/2019 14:30	2313-31of99(1)
o-Xileno	mg/L		<0,005	30/10/2019 14:30	2313-31of99(1)
Conductividad	us/cm		326	04/11/2019 15:33	SM-2510B(2)
Boro	mg B/L	0,75	<0,002	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	250	19,3	05/11/2019 09:33	SM-4110B(2)
Cianuro Total	mg CN/L	0,2	<0,0200	04/11/2019 15:56	2313-14of97(1)
Fluoruro	mg F/L	1,5	0,30	05/11/2019 09:33	SM-4110B(2)
Nitrito+Nitrato	mg N/L	10	<0,2	07/11/2019 17:02	DS-46
Nitrato	mg N/L	10	<0,20	30/10/2019 10:30	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N/L	10	<0,03	30/10/2019 09:48	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	14,5	30/10/2019 15:39	2313-28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	6,85(25°C)	30/10/2019 09:13	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	250	21,7	05/11/2019 09:33	SM-4110B(2)
Sulfuro	mg S-/L	1	<0,10	30/10/2019 09:14	2313-17of97(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,492	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	04/11/2019 16:05	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,002	<0,001	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,05	<0,010	30/10/2019 09:20	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	1	0,018	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,376	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	04/11/2019 16:05	2313-12of96(1)
Manganoso	mg Mn/L	0,3	0,021	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)

Fecha Emisión Informe: 11 de noviembre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

584499-01

1 / 6

Informe N°: 201911003506

* 2 0 1 9 1 1 0 0 3 5 0 6 1 4 1 0 3 3 *

Molibdeno	mg Mo/L	1	<0,005	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Niquel	mg Ni/L	0,2	<0,005	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	04/11/2019 16:05	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	3	0,130	04/11/2019 09:12	2313-25of97(1)
Benceno	mg/L	0,01	<0,005	30/10/2019 09:13	2313-31of99(1)
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,0010	30/10/2019 14:30	2313/29of99(1)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005	04/11/2019 09:14	2313-20of97(1)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	30/10/2019 14:30	2313-20of97(1)
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005	30/10/2019 14:30	2313-31of99(1)
Xileno total	mg/L	0,5	< 0,005	08/11/2019 16:14	2313-31of99(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	1,68	04/11/2019 09:35	2313/6-2015(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

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 8 4 4 9 9 1 1 1 1 X C 1 4 1 0 1 9 X *

Fecha Emisión Informe: 11 de noviembre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

584499-01

2 / 6



* 2 0 1 9 1 1 0 0 3 5 0 6 1 4 1 0 3 3 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso	584499-01								
Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.								
Proyecto	Control Muestras de Aguas Servidas								
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.								
Matriz	Aguas residuales								
Lugar de muestreo	Hotel Corralco								
Punto de muestreo	Efluente PTAS								
Instrumento Ambiental									
Región de muestreo	Temuco; Región de La Araucanía								
Tipo Ducto	Tubería								
Medida Ducto	150 mm								
Norma	DS-46								
Muestreador	Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]								
Coordenadas	18 S 277732.7 UTM 5744620								
Equipos Utilizados									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestreador</td> <td>52 T</td> </tr> <tr> <td>pH - Temperatura</td> <td>GRD 441</td> </tr> <tr> <td>Caudalímetro</td> <td>11 T</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	Código	Muestreador	52 T	pH - Temperatura	GRD 441	Caudalímetro	11 T
Equipo	Código								
Muestreador	52 T								
pH - Temperatura	GRD 441								
Caudalímetro	11 T								

Resumen Resultados**Inicio Muestreo** 28/10/2019 11:20:00**Término Colección** 29/10/19 11:20**Término de Muestreo** 29/10/2019 11:45:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 16,80**Resumen de Mediciones**

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,24	7,17	7,37
Temp. (°C)	13,06	12,04	14,26
Caudal (L/S)	0,19	0,08	0,31
Caudal (m³/h)	0,7	0,29	1,12

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 6,2°C

Fecha Emisión Informe: 11 de noviembre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

584499-01

3 / 6

Informe N°: 201911003506



(AC-056)



* 2 0 1 9 1 1 0 0 3 5 0 6 1 4 1 0 3 3 *

* 5 8 4 4 9 9 - 0 1 0 6 1 1 1 9 9 7 4 *

A handwritten signature in black ink that reads "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 11 de noviembre de 2019

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

584499-01

4 / 6



* 2 0 1 9 1 1 0 0 3 5 0 6 1 4 1 0 3 3 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** Tubería**Medida Ducto:** 150 mm**Inicio de la Medicion:** 28/10/2019 11:20:00**Fin de la Medicion:** 29/10/2019 11:45:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
11:20	28 oct	sábado	-	-	-
12:20	28 oct	sábado	7.37	14.26	0.22
13:20	28 oct	sábado	7.36	14.2	0.29
14:20	28 oct	sábado	7.32	14	0.28
15:20	28 oct	sábado	7.31	13.48	0.25
16:20	28 oct	sábado	7.29	13.35	0.19
17:20	28 oct	sábado	7.29	13.35	0.22
18:20	28 oct	sábado	7.26	13.15	0.23
19:20	28 oct	sábado	7.24	13.15	0.18
20:20	28 oct	sábado	7.22	13.02	0.19
21:20	28 oct	sábado	7.22	12.63	0.22
22:20	28 oct	sábado	7.21	12.56	0.19
23:20	28 oct	sábado	7.21	12.5	0.15
0:20	29 oct	domingo	7.2	12.37	0.19
1:20	29 oct	domingo	7.2	12.37	0.17
2:20	29 oct	domingo	7.18	12.17	0.13
3:20	29 oct	domingo	7.18	12.17	0.10
4:20	29 oct	domingo	7.18	12.04	0.10
5:20	29 oct	domingo	7.18	12.17	0.08
6:20	29 oct	domingo	7.2	12.23	0.10
7:20	29 oct	domingo	7.22	12.45	0.12
8:20	29 oct	domingo	7.22	13.56	0.16
9:20	29 oct	domingo	7.22	13.98	0.28
10:20	29 oct	domingo	7.21	14.14	0.29
11:20	29 oct	domingo	7.17	14.26	0.31
Valores Promedio			7,24	13,06	0,19

Fecha Emisión Informe: 11 de noviembre de 2019

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

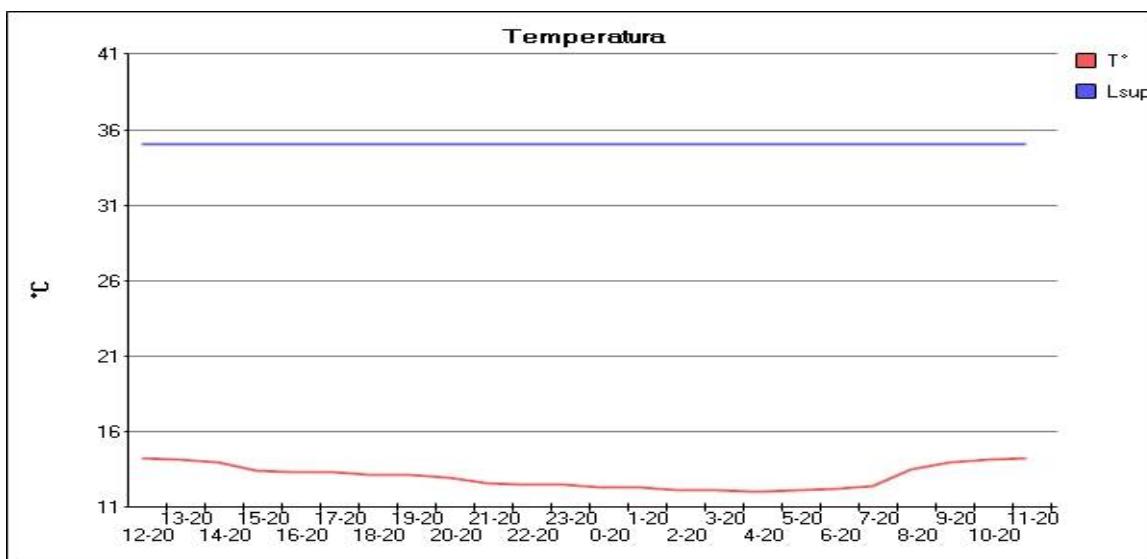
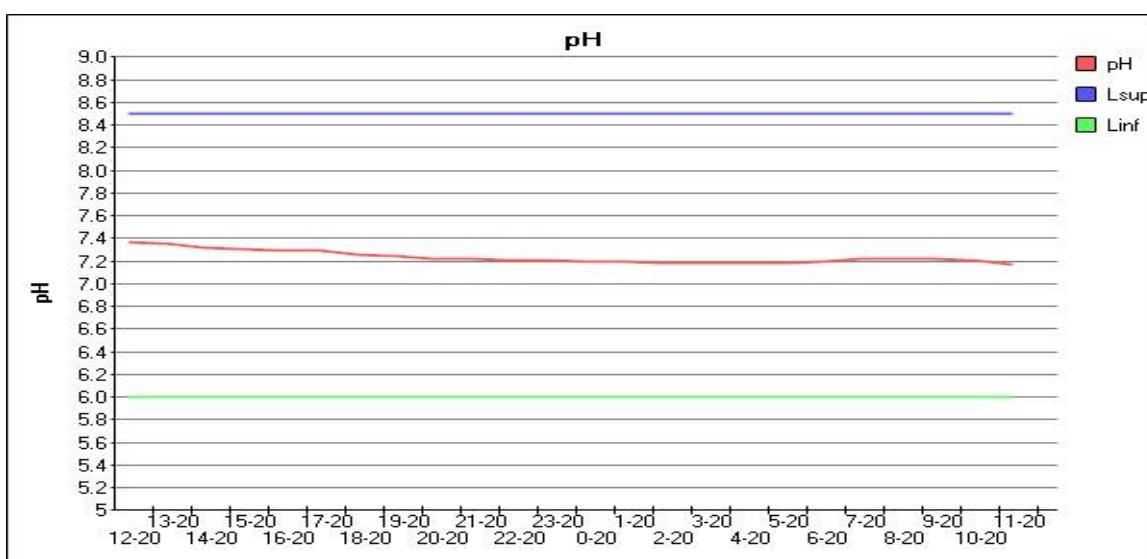
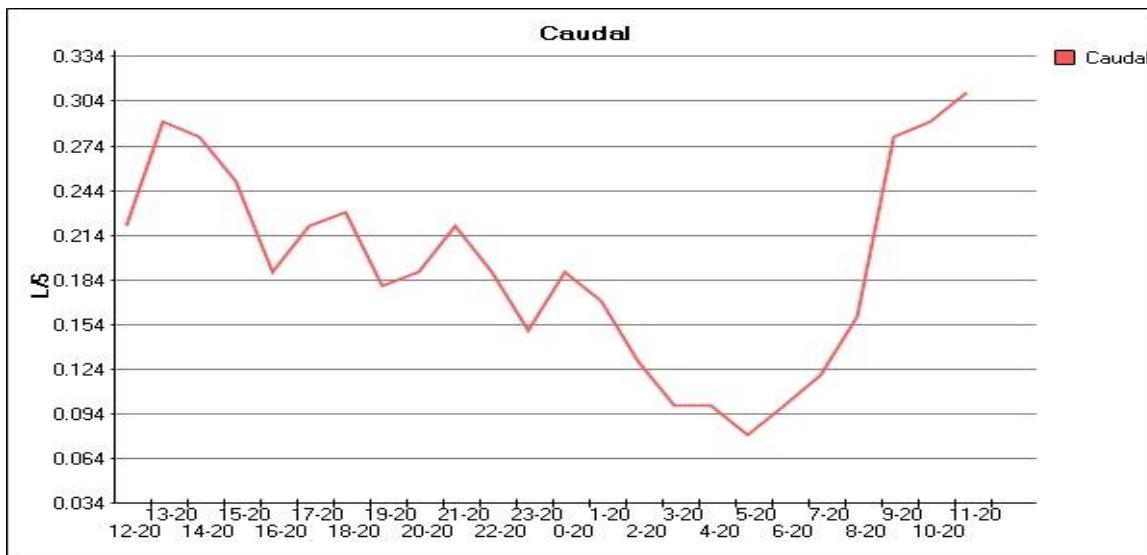
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

584499-01

5 / 6



* 2 0 1 9 1 1 0 0 3 5 0 6 1 4 1 0 3 3 *



Fecha Emisión Informe: 11 de noviembre de 2019

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

584499-01

6 / 6

Informe N°: 201912003573



* 2 0 1 9 1 2 0 0 3 5 7 3 1 6 3 2 1 7 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 592793-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: Control Muestra de RILes

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Curacautín, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matríg: Aguas residuales

Tipo de Muestreo: Puntual

Término de Muestreo: 28/11/2019 15:50:00

Recepción Laboratorio: 29/11/2019 09:00:00

Muestreado por: Cliente

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<2	29/11/2019 10:00	2313-22of95(1)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,4°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 18:10 horas, para Coliformes Fecales

Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 5 9 2 7 9 3 9 1 2 X C 1 6 3 2 0 8 X *

Fecha Emisión Informe: 9 de diciembre de 2019

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

592793-01

1 / 1



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

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 601930-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLotas NRO.****Proyecto: Control Muestra de Aguas Residuales****Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Lonquimay, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matríg:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 30/12/2019 13:45:00**Recepción Laboratorio:** 31/12/2019 09:11:08**Muestreado por:** Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora	Ref.Método
			Análisis	
Cloruros	mg Cl/L	32,5	31/12/2019 18:30	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	22,9	02/01/2020 10:36	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,57(25,0°C)	31/12/2019 10:11	2313-1of95(1)
Aluminio	mg Al/L	0,042	02/01/2020 09:10	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	0,025	02/01/2020 09:10	2313-25of97(1)
Aceites y Grasas	mg/L	3,33	02/01/2020 15:05	2313/6-2015(1)
Conductividad	us/cm	386	31/12/2019 10:11	SM-2510B(2)

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: 8 de enero de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-01

1 / 6

Informe N°: 202001003429



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

A handwritten signature in blue ink.

Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 6 0 1 9 3 0 8 1 X C 1 8 2 1 1 3 X *

Fecha Emisión Informe: 8 de enero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-01

2 / 6



Informe de Monitoreo (AC-056)

Numero de Ingreso	601930-01
Empresa	SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto	Control Muestra de Aguas Residuales
Direccion	LAS BELLOTAS NRO.
Matriz	Aguas residuales
Lugar de muestreo	Hotel Corralco
Punto de muestreo	Efluente PTAS
Instrumento Ambiental	
Región de muestreo	Lonquimay; Región de La Araucanía
Tipo Ducto	No Aplica
Medida Ducto	No Aplica
Norma	DS-46
Muestreador	Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]
Coordenadas	18 S 277732.7 UTM 5744620

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	52 T
pH - Temperatura	GRD 809
Caudalímetro	11 T

Resumen Resultados

Inicio Muestreo	29/12/2019 13:00:00
Término Colección	30/12/19 13:00
Término de Muestreo	30/12/2019 13:45:0
Duración Total (h)	24
Vdd	25,44

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	6,53	6,06	6,97
Temp. (°C)	20,54	19,12	21,2
Caudal (L/S)	0,3	0,12	0,54
Caudal (m³/h)	1,06	0,43	1,94

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 9.9°C

Fecha Emisión Informe: 8 de enero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-01

3 / 6

Informe N°: 202001003429



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

(AC-056)



* 6 0 1 9 3 0 - 0 1 0 7 0 1 2 0 1 0 4 6 2 4 *

A handwritten signature in black ink that appears to read "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 8 de enero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-01

4 / 6



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

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 29/12/2019 13:00:00**Fin de la Medicion:** 30/12/2019 13:45:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
13:00	29 dic	domingo	-	-	-
14:00	29 dic	domingo	6.27	19.12	0.42
15:00	29 dic	domingo	6.06	19.45	0.53
16:00	29 dic	domingo	6.24	19.85	0.42
17:00	29 dic	domingo	6.23	20.2	0.38
18:00	29 dic	domingo	6.25	20.6	0.27
19:00	29 dic	domingo	6.21	20.4	0.25
20:00	29 dic	domingo	6.72	21	0.41
21:00	29 dic	domingo	6.68	21.2	0.50
22:00	29 dic	domingo	6.78	21	0.38
23:00	29 dic	domingo	6.78	20.9	0.29
0:00	30 dic	lunes	6.77	20.9	0.14
1:00	30 dic	lunes	6.57	20.8	0.14
2:00	30 dic	lunes	6.97	20.8	0.15
3:00	30 dic	lunes	6.84	20.8	0.13
4:00	30 dic	lunes	6.75	20.7	0.14
5:00	30 dic	lunes	6.69	20.7	0.13
6:00	30 dic	lunes	6.56	20.7	0.12
7:00	30 dic	lunes	6.63	20.7	0.12
8:00	30 dic	lunes	6.53	20.6	0.19
9:00	30 dic	lunes	6.62	20.6	0.28
10:00	30 dic	lunes	6.54	20.41	0.54
11:00	30 dic	lunes	6.29	20.44	0.47
12:00	30 dic	lunes	6.43	20.45	0.36
13:00	30 dic	lunes	6.42	20.56	0.34
Valores Promedio			6,53	20,54	0,3

Fecha Emisión Informe: 8 de enero de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

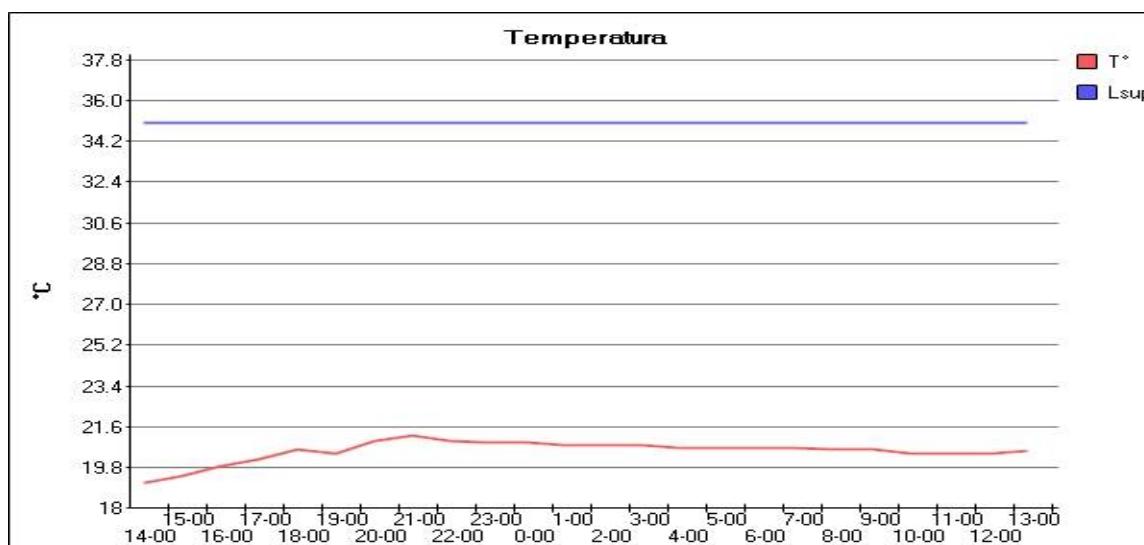
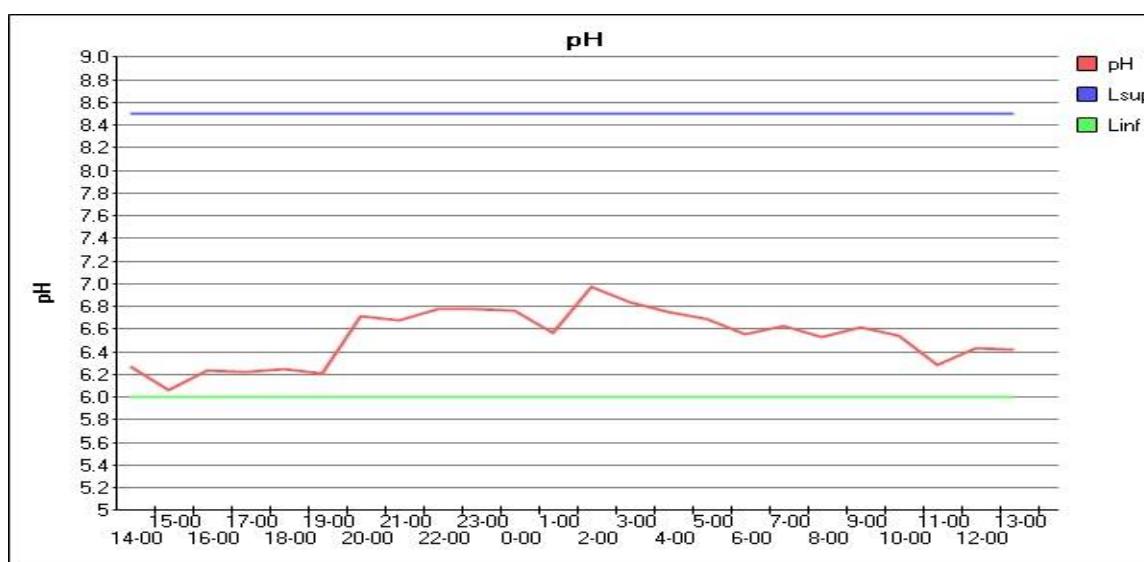
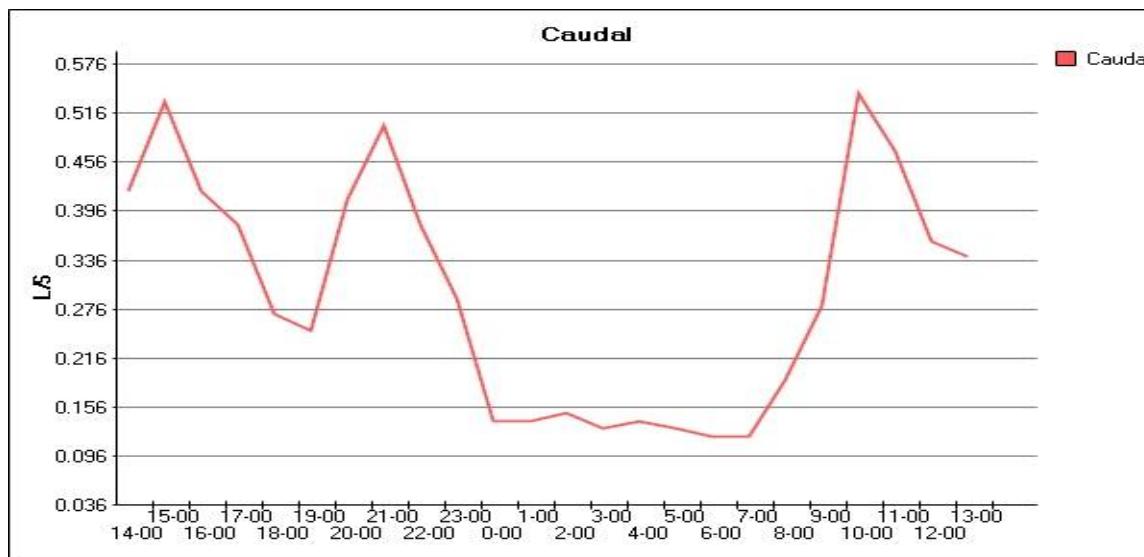
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-01

5 / 6



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



Fecha Emisión Informe: 8 de enero de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-01

6 / 6

Informe N°: 202001003430



* 2 0 2 0 0 1 0 0 3 4 3 0 1 8 2 1 2 5 *

Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 601930-02

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: Control Muestra de Aguas Residuales

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Lonquimay, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matríg: Aguas residuales

Tipo de Muestreo: Puntual

Término de Muestreo: 30/12/2019 13:45:00

Recepción Laboratorio: 31/12/2019 09:11:08

Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora	Ref.Método
			Análisis	
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2,2E+4	31/12/2019 10:10	2313-22of95(1)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,4°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 20:25 horas, para Coliformes Fecales

Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 6 0 1 9 3 0 8 1 X C 1 8 2 1 1 3 X *

Fecha Emisión Informe: 8 de enero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-02

1 / 2



* 2 0 2 0 0 1 0 0 3 4 3 0 1 8 2 1 2 5 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso **601930-02**

Empresa SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto Control Muestra de Aguas Residuales

Direccion LAS BELLOTAS NRO.
Matriz Aguas residuales
Lugar de muestreo Hotel Corralco
Punto de muestreo Efluente PTAS
Instrumento Ambiental

Región de muestreo Lonquimay; Región de La Araucanía

Tipo Ducto No Aplica
Medida Ducto No Aplica
Norma DS-46

Muestreador Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]
Coordenadas 18 S 277732.7 UTM 5744620

Fecha Hora Medición 30/12/2019 13:45:00**Equipos Utilizados**

Equipo	Código
--------	--------

Resumen de Mediciones

Hora	Parámetro	Resultado
------	-----------	-----------

Observaciones

Solo microbiología

(AC-056)



* 6 0 1 9 3 0 - 0 2 0 7 0 1 2 0 1 0 4 6 1 3 *



Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 8 de enero de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

601930-02

2 / 2



Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 607672-01

Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Dirección: LAS BELLOTAS NRO.

Proyecto: Control Muestras de Aguas Potable

Identificación Cliente: Efluente PTAS

Lugar de Muestreo: Hotel Corralco

Dirección: Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello

Ciudad / Región: Temuco, Región de La Araucanía

Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Efluente PTAS

Matríg: Aguas residuales

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Término de Muestreo: 22/01/2020 16:30:00

Recepción Laboratorio: 23/01/2020 09:00:01

Muestreado por: Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	16,9	23/01/2020 09:30	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	30,2	23/01/2020 14:52	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,78(25,0°C)	23/01/2020 10:00	2313-1of95(1)
Aluminio	mg Al/L	0,265	27/01/2020 10:08	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	0,701	27/01/2020 10:08	2313-25of97(1)
Aceites y Grasas	mg/L	4,55	23/01/2020 13:11	2313/6-2015(1)
Conductividad	us/cm	393	23/01/2020 10:00	SM-2510B(2)

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


Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



Fecha Emisión Informe: 7 de febrero de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

607672-01

1 / 5



Informe de Monitoreo (AC-056)

Numero de Ingreso **607672-01**

Empresa SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto Control Muestras de Aguas Potable

Direccion LAS BELLOTAS NRO.
Matriz Aguas residuales
Lugar de muestreo Hotel Corralco
Punto de muestreo Efluente PTAS
Instrumento Ambiental

Región de muestreo Temuco; Región de La Araucanía
Tubería

Tipo Ducto 150 mm
Medida Ducto DS-46
Norma

Muestreador Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]
Coordenadas 18 S 277732.7 UTM 5744620

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	15 T
pH - Temperatura	GRD 441
Caudalímetro	11 T

Resumen Resultados

Inicio Muestreo 21/01/2020 16:00:00

Término Colección 22/01/20 16:00

Término de Muestreo 22/01/2020 16:30:0

Duración Total (h) 24

Vdd 21,36

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	7,59	7,4	7,98
Temp. (°C)	21,77	21,3	22,3
Caudal (L/S)	0,25	0,07	0,45
Caudal (m³/h)	0,89	0,25	1,62

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 9.8°C

Fecha Emisión Informe: 7 de febrero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Informe N°: 202002003099



(AC-056)



A handwritten signature in black ink that reads "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 7 de febrero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl



* 2 0 2 0 0 2 0 0 3 0 9 9 2 0 1 9 0 2 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** Tubería**Medida Ducto:** 150 mm**Inicio de la Medicion:** 21/01/2020 16:00:00**Fin de la Medicion:** 22/01/2020 16:30:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
16:00	21 ene	martes	-	-	-
17:00	21 ene	martes	7.45	22.1	0.31
18:00	21 ene	martes	7.65	22.1	0.26
19:00	21 ene	martes	7.68	22.1	0.42
20:00	21 ene	martes	7.77	22	0.33
21:00	21 ene	martes	7.54	22	0.45
22:00	21 ene	martes	7.51	21.9	0.13
23:00	21 ene	martes	7.51	21.9	0.24
0:00	22 ene	miércoles	7.49	21.9	0.23
1:00	22 ene	miércoles	7.48	21.8	0.15
2:00	22 ene	miércoles	7.47	21.7	0.10
3:00	22 ene	miércoles	7.45	21.5	0.10
4:00	22 ene	miércoles	7.45	21.4	0.07
5:00	22 ene	miércoles	7.41	21.3	0.09
6:00	22 ene	miércoles	7.41	21.3	0.10
7:00	22 ene	miércoles	7.4	21.3	0.20
8:00	22 ene	miércoles	7.42	21.4	0.31
9:00	22 ene	miércoles	7.52	21.4	0.28
10:00	22 ene	miércoles	7.68	21.5	0.40
11:00	22 ene	miércoles	7.79	21.7	0.41
12:00	22 ene	miércoles	7.86	21.9	0.38
13:00	22 ene	miércoles	7.98	22	0.31
14:00	22 ene	miércoles	7.66	22.3	0.33
15:00	22 ene	miércoles	7.75	22.1	0.17
16:00	22 ene	miércoles	7.71	21.8	0.19
Valores Promedio			7,59	21,77	0,25

Fecha Emisión Informe: 7 de febrero de 2020

Versión: 1

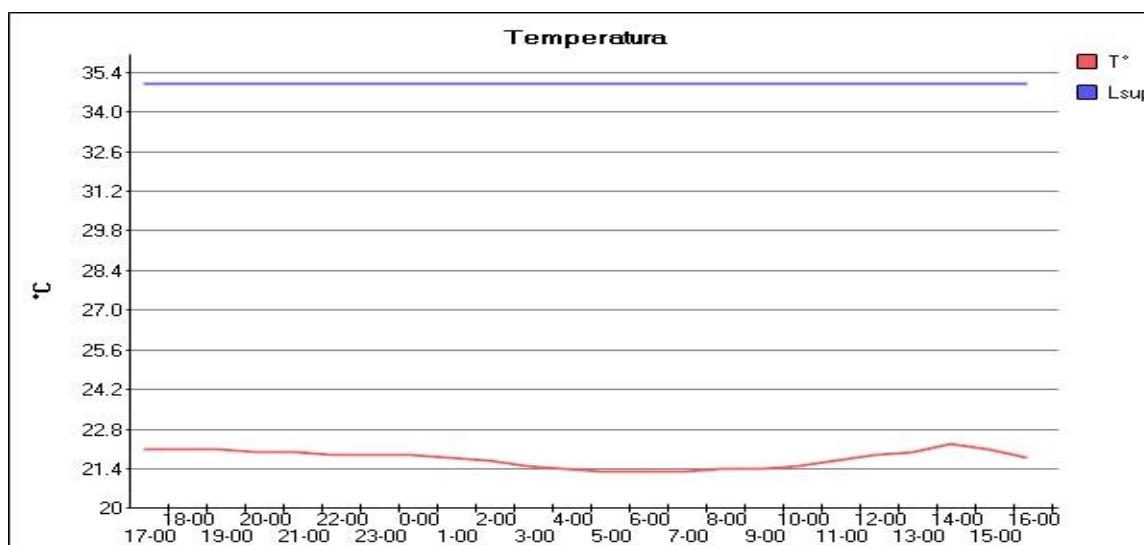
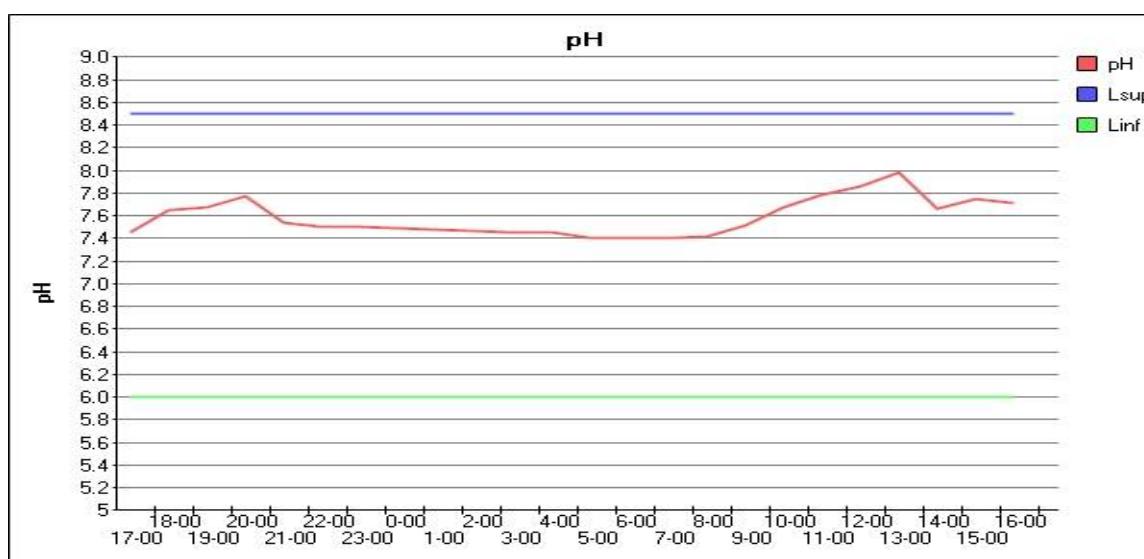
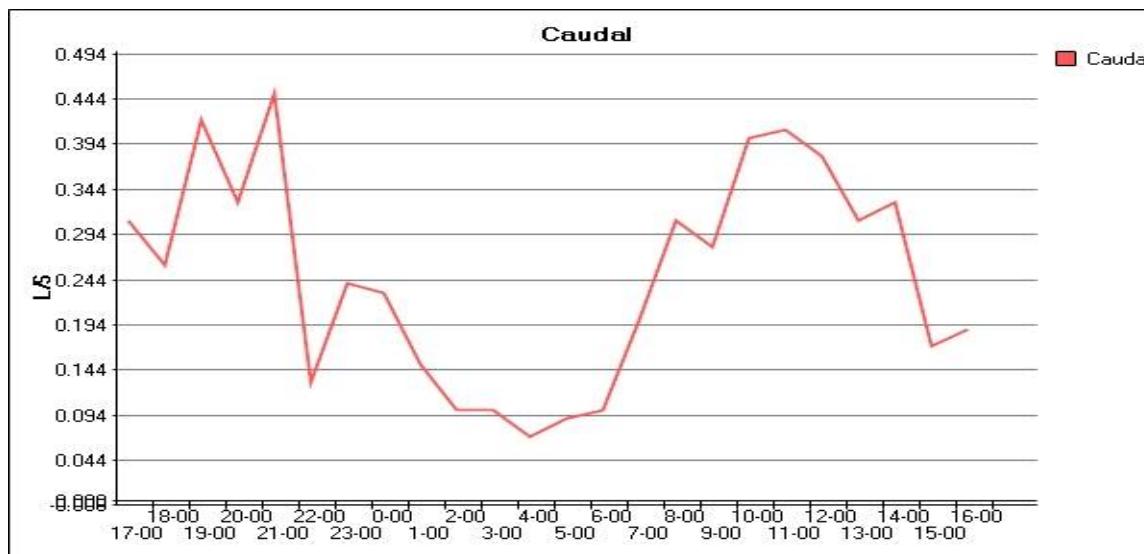
Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl



* 2 0 2 0 0 2 0 0 3 0 9 9 2 0 1 9 0 2 *



Fecha Emisión Informe: 7 de febrero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

607672-01

5 / 5



* 2 0 2 0 0 2 0 0 3 1 0 0 2 0 1 9 0 4 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 607672-02****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestras de Aguas Potable****Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Temuco, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matríg:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Puntual**Término de Muestreo:** 22/01/2020 16:00:00**Recepción Laboratorio:** 23/01/2020 09:00:01**Muestreado por:** Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora	Ref.Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	13	23/01/2020 10:00	2313-22of95(1)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 8,2°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 18:00 horas, para Coliformes Fecales



Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 6 0 7 6 7 2 7 2 X C 2 0 1 8 4 9 X *

Fecha Emisión Informe: 7 de febrero de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

607672-02

1 / 2


Informe de Monitoreo (AC-056)

Numero de Ingreso **607672-02**
Empresa SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto Control Muestras de Aguas Potable

Direccion LAS BELLOTAS NRO.
Matriz Aguas residuales
Lugar de muestreo Hotel Corralco
Punto de muestreo Efluente PTAS
Instrumento Ambiental
Región de muestreo Temuco; Región de La Araucanía
Tipo Ducto No Aplica
Medida Ducto No Aplica
Norma DS-46
Muestreador Eulogio Castro Parraguez / IA [REDACTED]
Coordenadas 18 S 277732.7 UTM 5744620

Fecha Hora Medición 22/01/2020 16:00:00

Equipos Utilizados

Equipo	Código
--------	--------

Resumen de Mediciones

Hora	Parámetro	Resultado
------	-----------	-----------

Observaciones

Solo microbiología

(AC-056)




Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 7 de febrero de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

607672-02

2 / 2



* 2 0 2 0 0 3 0 0 4 5 1 5 1 8 1 6 5 8 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 617730-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestra de Aguas Residuales****Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Curacautín, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matríg:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 27/02/2020 14:20:00**Recepción Laboratorio:** 28/02/2020 08:46:07**Muestreado por:** Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]**Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	Límite	Resultados	Fecha y Hora	Ref.Método
Conductividad	us/cm		386	28/02/2020 09:46	SM-2510B(2)
Cloruros	mg Cl/L	250	22,0	28/02/2020 09:16	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	19,3	29/02/2020 14:49	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	6,61(25,0°C)	28/02/2020 09:46	2313-1of95(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,089	02/03/2020 10:18	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,277	02/03/2020 10:18	2313-25of97(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	2,06	28/02/2020 16:19	2313/6-2015(1)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017



Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 6 1 7 7 3 0 9 3 X C 1 8 1 6 4 7 X *

Fecha Emisión Informe: 9 de marzo de 2020**Versión:** 1**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

617730-01

1 / 5



* 2 0 2 0 0 3 0 0 4 5 1 5 1 8 1 6 5 8 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso **617730-01**

Empresa SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto Control Muestra de Aguas Residuales

Direccion LAS BELLOTAS NRO.
Matriz Aguas residuales
Lugar de muestreo Hotel Corralco
Punto de muestreo Efluente PTAS
Instrumento Ambiental

Región de muestreo Curacautín; Región de La Araucanía

Tipo Ducto No Aplica
Medida Ducto No Aplica
Norma NO APLICA

Muestreador Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]
Coordenadas

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	M-11
pH - Temperatura	PHM-03
Caudalímetro	-

Resumen Resultados

Inicio Muestreo 26/02/2020 12:00:00

Término Colección 27/02/20 12:00

Término de Muestreo 27/02/2020 14:20:0

Duración Total (h) 24

Vdd 98,16

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	6,98	6,56	7,77
Temp. (°C)	17,09	14,6	18,9
Caudal (L/S)	1,14	0,4	2,6
Caudal (m³/h)	4,09	1,44	9,36

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 8.3°C

Fecha Emisión Informe: 9 de marzo de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

617730-01

2 / 5

Informe N°: 202003004515



* 2 0 2 0 0 3 0 0 4 5 1 5 1 8 1 6 5 8 *

(AC-056)



* 6 1 7 7 3 0 - 0 1 0 6 0 3 2 0 1 8 1 7 4 4 *

A handwritten signature in black ink that appears to read "Paula Fernández".

Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 9 de marzo de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

617730-01

3 / 5



* 2 0 2 0 0 3 0 0 4 5 1 5 1 8 1 6 5 8 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 26/02/2020 12:00:00**Fin de la Medicion:** 27/02/2020 14:20:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
13:00	26 feb	miércoles	7.48	18.6	0.4
14:00	26 feb	miércoles	7.51	16	1.9
15:00	26 feb	miércoles	6.75	18.5	0.4
16:00	26 feb	miércoles	6.61	16.5	2
17:00	26 feb	miércoles	6.72	18.7	0.4
18:00	26 feb	miércoles	7.16	18.6	0.9
19:00	26 feb	miércoles	6.76	17.7	0.4
20:00	26 feb	miércoles	6.66	18.6	1.80
21:00	26 feb	miércoles	6.64	16	0.4
22:00	26 feb	miércoles	7.44	18.5	1.6
23:00	26 feb	miércoles	6.99	15.4	0.4
0:00	27 feb	jueves	7.77	18.4	1.20
1:00	27 feb	jueves	7.15	15.1	1.9
2:00	27 feb	jueves	7.24	17.9	1
3:00	27 feb	jueves	6.85	14.6	1.6
4:00	27 feb	jueves	6.78	17.6	2
5:00	27 feb	jueves	7.2	14.6	1
6:00	27 feb	jueves	7.37	17.7	0.8
7:00	27 feb	jueves	6.68	15	0.4
8:00	27 feb	jueves	6.65	18.6	2.6
9:00	27 feb	jueves	6.6	15.4	0.4
10:00	27 feb	jueves	6.77	16.7	1.80
11:00	27 feb	jueves	6.56	18.9	0.4
12:00	27 feb	jueves	7.16	16.6	1.6
Valores Promedio			6,98	17,09	1,14

Fecha Emisión Informe: 9 de marzo de 2020

Versión: 1

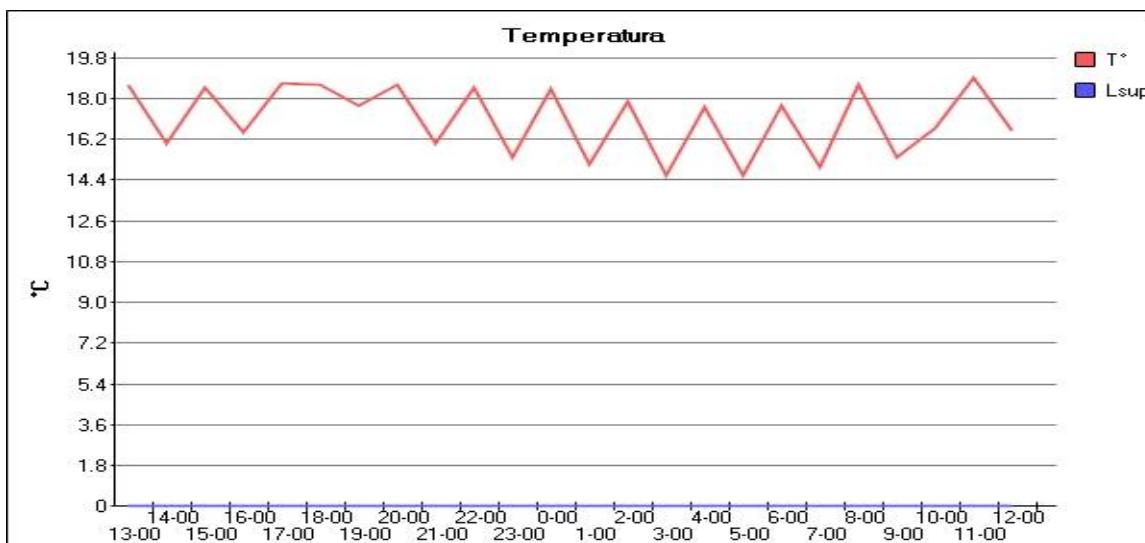
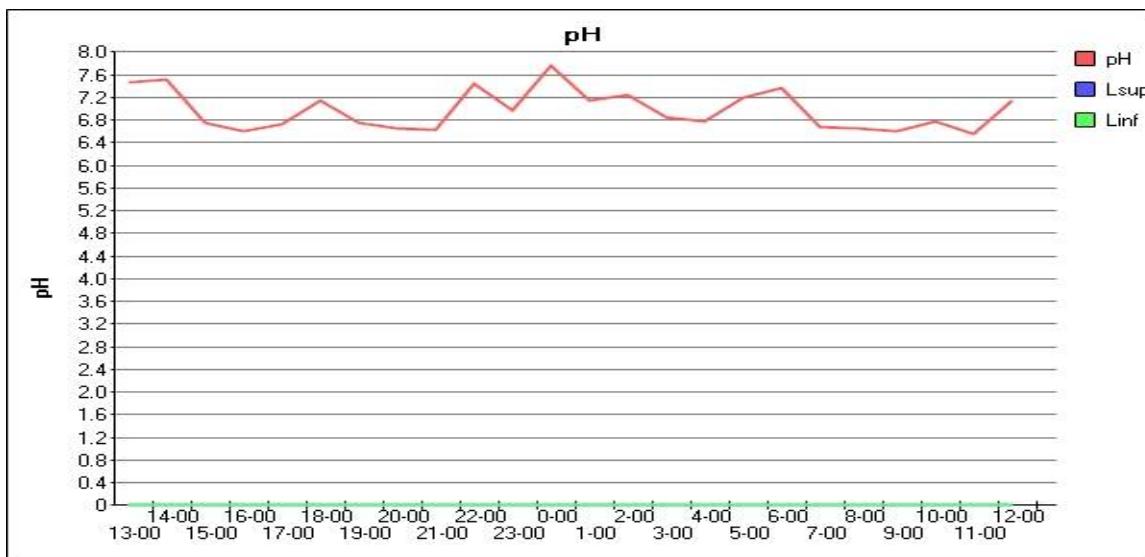
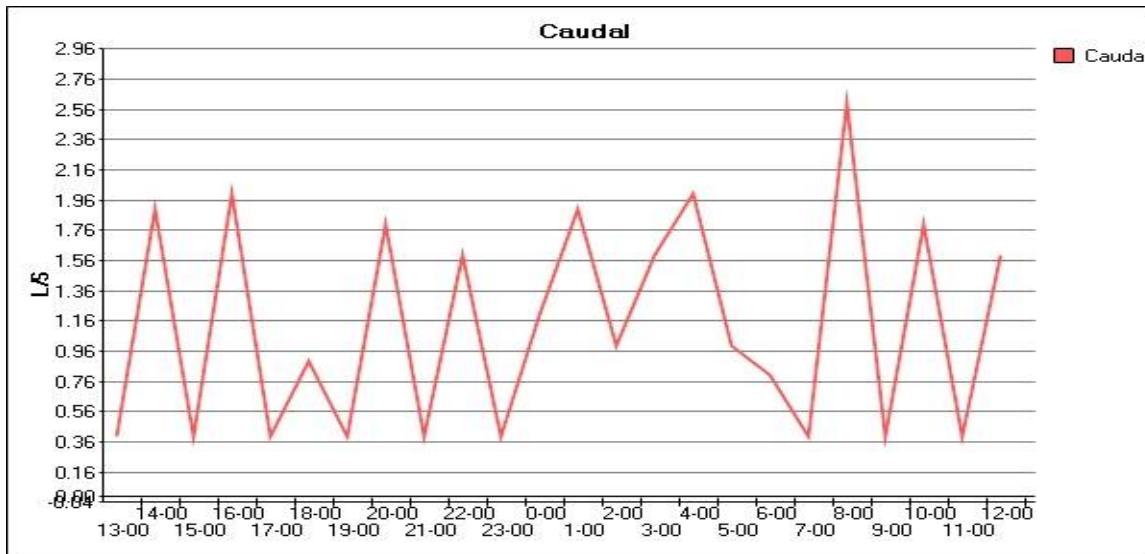
Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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



* 2 0 2 0 0 3 0 0 4 5 1 5 1 8 1 6 5 8 *



Fecha Emisión Informe: 9 de marzo de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

617730-01

5 / 5



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

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 617731-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto: Control Muestra de Aguas Residuales****Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Curacautín, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matríg:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Puntual**Término de Muestreo:** 27/02/2020 14:25:00**Recepción Laboratorio:** 28/02/2020 08:46:07**Muestreado por:** Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora	Ref.Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2,4E+4	28/02/2020 10:00	2313-22of95(1)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,5°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 19:34 horas, para Coliformes Fecales



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

(AC-041)



* 6 1 7 7 3 1 6 3 X C 1 6 2 4 4 0 X *

Fecha Emisión Informe: 6 de marzo de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

617731-01

1 / 2



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

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Numero de Ingreso **617731-01**
Empresa SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.
Proyecto Control Muestra de Aguas Residuales

Direccion LAS BELLOTAS NRO.
Matriz Aguas residuales
Lugar de muestreo Hotel Corralco
Punto de muestreo Efluente PTAS
Instrumento Ambiental
Región de muestreo Curacautín; Región de La Araucanía
Tipo Ducto No Aplica
Medida Ducto No Aplica
Norma NO APLICA

Muestreador Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]
Coordenadas
Fecha Hora Medición 27/02/2020 14:25:00**Equipos Utilizados**

Equipo	Código
Peachímetro	MP-03
Termómetro	MP-03

Resumen de Mediciones

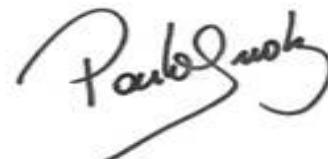
Hora	Parámetro	Resultado	
14:25	pH	7.50	-
14:25	Temperatura	25.6	C°

Observaciones

(AC-056)



* 6 1 7 7 3 1 - 0 1 0 5 0 3 2 0 1 2 1 4 2 6 *



Paula Fernández
Ejecutivo Técnico de Monitoreo

Fecha Emisión Informe: 6 de marzo de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

617731-01

2 / 2



* 2 0 2 0 0 4 0 0 2 7 1 3 1 6 5 4 3 4 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 624760-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto:** Control Muestra de Aguas Residuales**Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Curacautín, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:** RES EXENTA 23/2006**Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matríz:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Puntual**Término de Muestreo:** 25/03/2020 14:10:00**Recepción Laboratorio:** 26/03/2020 09:12:06**Muestreado por:** Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2,4E+3	26/03/2020 10:10	2313-22of95(1)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,7°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 19:59 horas, para Coliformes Fecales

**Ximena Cuadros Moya
I.A.: [REDACTED]****Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



* 6 2 4 7 6 0 6 4 X C 1 6 5 4 3 0 X *

Fecha Emisión Informe: 6 de abril de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

624760-01

1 / 5



* 2 0 2 0 0 4 0 0 2 7 1 3 1 6 5 4 3 4 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202004002713 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Informe ETFA 202004002713

* 2 0 2 0 0 4 0 0 2 7 1 3 1 6 5 4 3 4 *

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso**624760-01****Empresa**

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

Control Muestra de Aguas Residuales

Direccion

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

Aguas residuales

Lugar de muestreo

Hotel Corralco

Punto de muestreo

Efluente PTAS

Instrumento Ambiental

RES EXENTA 23/2006

Región de muestreo

Curacautín; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

No Aplica

Medida Ducto

No Aplica

Norma

NO APLICA

Muestreador

Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]

Coordenadas**Fecha Hora Medición** 25/03/2020 14:10:00**Equipos Utilizados**

Equipo	Código
Peachímetro	MP-03
Termómetro	MP-03

Resumen de Mediciones

Hora	Parámetro	Resultado	
14:10	pH	7.80	-
14:10	Temperatura	18.0	C°

Observaciones

(AC-056)



* 6 2 4 7 6 0 - 0 1 0 2 0 4 2 0 1 4 4 4 7 *

Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 6 de abril de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

624760-01

3 / 5



* 2 0 2 0 0 4 0 0 2 7 1 3 1 6 5 4 3 4 *

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

Yo, Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED], RUN N° 17.604.897-2, domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202004002713 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 6 de abril de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

624760-01

4 / 5



* 2 0 2 0 0 4 0 0 2 7 1 3 1 6 5 4 3 4 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con , Rut , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña , Rut , representante legal de , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios .
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No ha controlado, directa ni indirectamente a .
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por .
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal ni con .

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202004002713 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 6 de abril de 2020**Versión:** 1**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

624760-01

5 / 5

Informe ETFA 202004004388

* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *

Informe de Ensayo (AC-041)**Número de Ingreso 624761-01****Cliente: SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.****Dirección: LAS BELLOTAS NRO.****Proyecto:** Control Muestra de Aguas Residuales**Identificación Cliente:** Efluente PTAS**Lugar de Muestreo:** Hotel Corralco**Dirección:** Reserva Nacional Forestal Malalcahuuello**Ciudad / Región:** Curacautín, Región de La Araucanía**Instrumento Ambiental:** RES EXENTA 23/2006**Punto de Muestreo:** Efluente PTAS**Matríz:** Aguas residuales**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 25/03/2020 14:15:00**Recepción Laboratorio:** 26/03/2020 09:12:08**Muestreado por:** Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]**Análisis según DECRETO SUPREMO N° 46 TABLA N°1: Límites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media.**

Parámetros	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Conductividad	us/cm		390	26/03/2020 10:12	SM-2510B(2)
Cloruros	mg Cl/L	250	4,77	26/03/2020 09:45	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	10	5,17	27/03/2020 17:06	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,0-8,5	5,89(25,0°C)	26/03/2020 10:12	2313-1of95(1)
Aluminio	mg Al/L	5	0,092	29/03/2020 13:05	2313-25of97(1)
Hierro	mg Fe/L	5	0,194	29/03/2020 13:05	2313-25of97(1)
Aceites y Grasas	mg/L	10	<1,00	30/03/2020 09:28	2313/6-2015(1)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

1 / 9

Informe ETFA 202004004388



* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *



Ximena Cuadros Moya
I.A.: [REDACTED]

Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 6 2 4 7 6 1 1 3 4 X C 1 5 5 4 2 1 X *

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

2 / 9



* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202004004388 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020**Versión:** 1**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

3 / 9



Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso

624761-01

Empresa

SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.

Proyecto

Control Muestra de Aguas Residuales

Direccion

LAS BELLOTAS NRO.

Matriz

Aguas residuales

Lugar de muestreo

Hotel Corralco

Punto de muestreo

Efluente PTAS

Instrumento Ambiental

RES EXENTA 23/2006

Región de muestreo

Curacautín; Región de La Araucanía

Tipo Ducto

No Aplica

Medida Ducto

No Aplica

Norma

NO APLICA

Muestreador

Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]

Coordenadas

Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	M-11
pH - Temperatura	PHM-03
Caudalímetro	-

Resumen Resultados

Inicio Muestreo 24/03/2020 14:00:00**Término Colección** 25/03/20 14:00**Término de Muestreo** 25/03/2020 14:15:0**Duración Total (h)** 24**Vdd** 29,28

Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
pH	6,7	6,5	7,05
Temp. (°C)	16,42	14	18,5
Caudal (L/S)	0,34	0,1	0,9
Caudal (m³/h)	1,22	0,36	3,24

Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
N/A	0,0000	0,0000	0,0000

Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 7.3°C

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

4/9

Informe ETFA 202004004388



* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *

(AC-056)



* 6 2 4 7 6 1 - 0 1 0 7 0 4 2 0 1 2 2 8 5 2 *



Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED]

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

5 / 9

Informe ETFA 202004004388

* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *

Detalle Mediciones**Empresa:** SOCIEDAD DE DESARROLLOS DE MONTAÑA S.A.**Tipo Ducto:** No Aplica**Medida Ducto:** No Aplica**Inicio de la Medicion:** 24/03/2020 14:00:00**Fin de la Medicion:** 25/03/2020 14:15:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
14:00	24 mar	martes	6.7	16.6	0.6
15:00	24 mar	martes	-	-	-
16:00	24 mar	martes	7.05	16.8	0.1
17:00	24 mar	martes	-	-	-
18:00	24 mar	martes	6.7	17.7	0.2
19:00	24 mar	martes	-	-	-
20:00	24 mar	martes	6.7	18.1	0.2
21:00	24 mar	martes	6.6	18.5	0.2
22:00	24 mar	martes	6.5	18.3	0.2
23:00	24 mar	martes	6.74	18.1	0.1
0:00	25 mar	miércoles	-	-	-
1:00	25 mar	miércoles	-	-	-
2:00	25 mar	miércoles	-	-	-
3:00	25 mar	miércoles	-	-	-
4:00	25 mar	miércoles	-	-	-
5:00	25 mar	miércoles	-	-	-
6:00	25 mar	miércoles	-	-	-
7:00	25 mar	miércoles	-	-	-
8:00	25 mar	miércoles	6.61	15.40	0.6
9:00	25 mar	miércoles	6.68	14.8	0.1
10:00	25 mar	miércoles	6.75	14.5	0.9
11:00	25 mar	miércoles	6.82	14	0.2
12:00	25 mar	miércoles	6.6	14.5	0.4
13:00	25 mar	miércoles	6.7	16.1	0.6
Valores Promedio			6,7	16,42	0,34

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

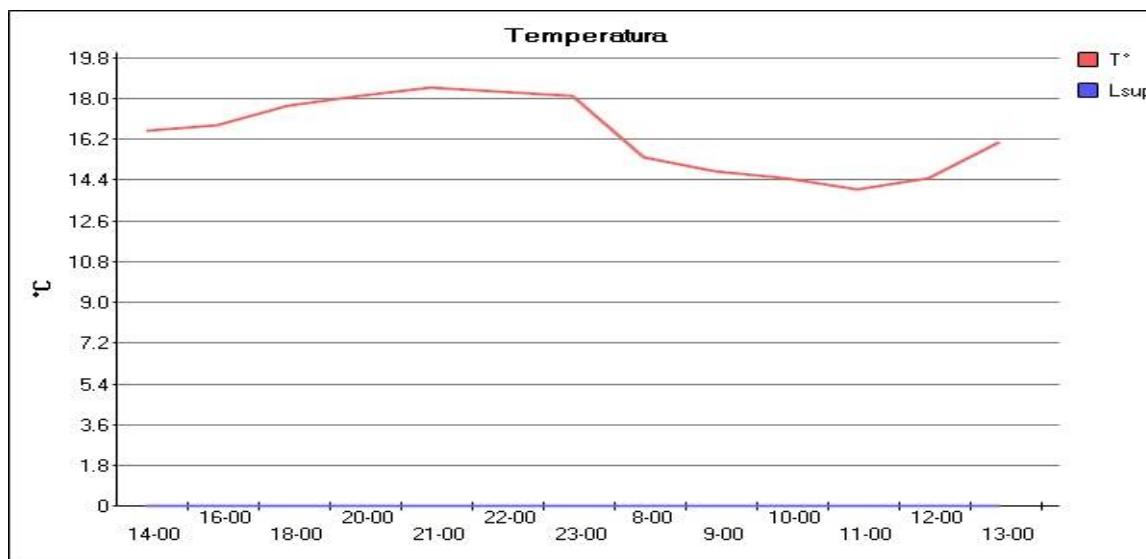
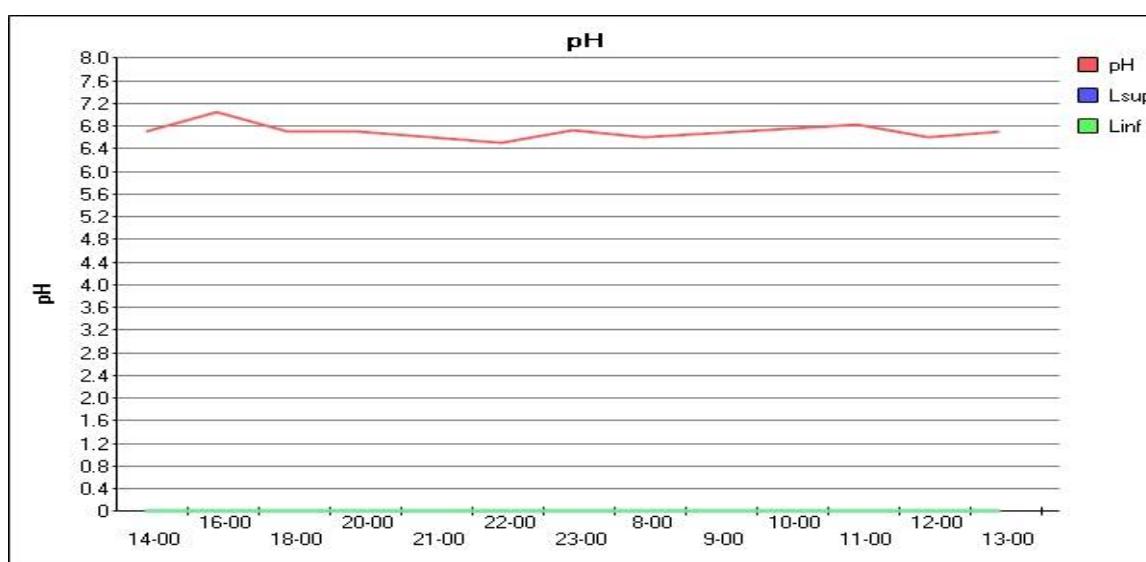
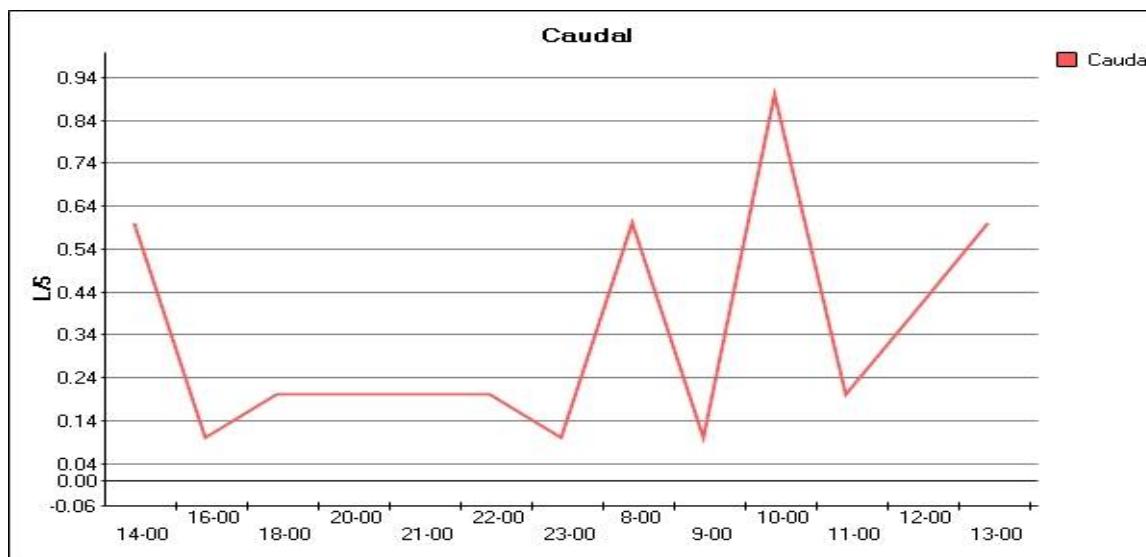
Autorización ETFA: 003-01

624761-01

6 / 9



* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *



Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

7 / 9



* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *

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

Yo, Luis Guillermo Bello Vera / IA [REDACTED], RUN N° [REDACTED], domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED]/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal de , RUT ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con .
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No he controlado, directa ni indirectamente a .

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202004004388 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Luis Guillermo Bello Vera / IA 17.604.897-2

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020

Versión: 1

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

8 / 9



* 2 0 2 0 0 4 0 0 4 3 8 8 1 5 5 4 3 3 *

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Av.Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con , Rut , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña , Rut , representante legal de , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios .
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de .
- No ha controlado, directa ni indirectamente a .
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por .
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña , Rut , representante legal ni con .

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202004004388 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.

Ximena Cuadros Moya

Fecha Emisión Informe: 13 de abril de 2020**Versión:** 1**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

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

Autorización ETFA: 003-01

624761-01

9 / 9



ANEXO 11

Registro Fotográfico



