



**EN LO PRINCIPAL:** ACOMPAÑA INFORMACION REQUERIDA. **PRIMER OTROSÍ:** ACOMPAÑA DOCUMENTOS. **SEGUNDO OTROSÍ:** SOLICITA RESERVA DE INFORMACION.

**FISCAL INSTRUCTORA**  
**DIVISION DE SANCION Y CUMPLIMIENTO**

**Paola Fritz Torrealba**, en representación de KDM S.A. (en adelante KDM), en el marco del procedimiento sancionatorio **Rol N°D-026-2019**, iniciado en contra de mi representada, a la Señora Sigrid Scheel Verbakel, Fiscal Instructora, digo:

Mediante Resolución Exenta N°12/ROL N°D-026-2019, que fuere notificada a mi representada con fecha 11 de septiembre recién pasado, conforme con lo dispuesto en el artículo 46 inciso 2 de la Ley N° 19.880, se requirió a KDM una serie de antecedentes, otorgándole un plazo de cinco días hábiles para su entrega, plazo que fue ampliado en tres días hábiles mediante Resolución Exenta N°13/ROL N°D-026-2019.

Atendido lo anterior, por este acto y estando dentro de plazo, vengo en adjuntar la información requerida en la Resolución Exenta N°12/ROL N°D 026 2019, como se pasa a detallar:

***1. Entregar información sobre el tratamiento de líquidos percolados utilizados en el RSLLC y su disposición final, durante el transcurso del año en curso (2020).***

La Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario Loma Los Colorados se compone de distintas unidades; Sistema Biológico, Unidad de Ultrafiltración, Unidad de Osmosis Inversa y Deshidratado de Lodos.

El lixiviado generado por el RSLLC es almacenado en las diferentes piscinas de acumulación, actualmente la alimentación a la Planta de Tratamiento de Lixiviados proviene de la Piscina P2, que posteriormente pasa al reactor anóxico, aeróbico de fangos activos y MBR, después de lo cual se filtra en la unidad de ultrafiltración, separando el líquido filtrado del fango. El fango se retorna al reactor anóxico de forma de seguir aumentando los microrganismos en el proceso biológico y el líquido "filtrado" en la ultrafiltración, se envía a la Piscina P4, hasta alcanzar los parámetros óptimos de funcionamiento para entrar a la unidad de osmosis inversa.

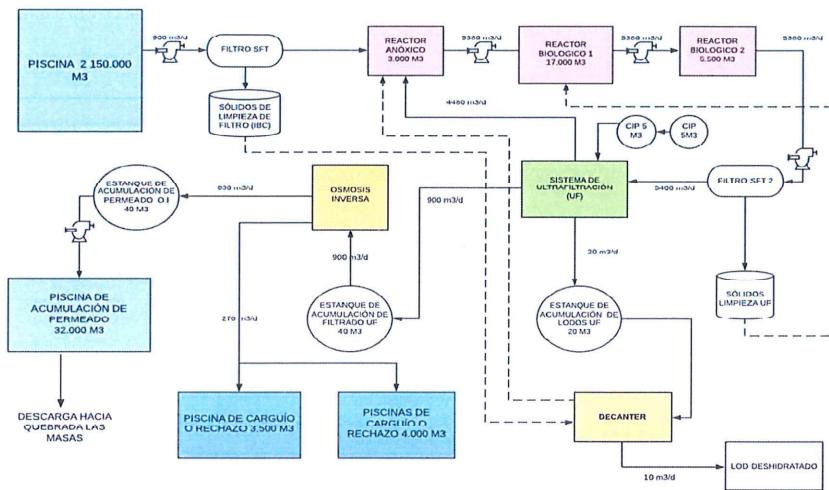


Imagen 1. Esquema PTL

A continuación, se detalla cada una de las etapas que conforman el proceso de tratamiento de lixiviados de la PTL del Relleno Sanitario Loma Los Colorados:

a) Alimentación de la Planta de Tratamiento de Lixiviados desde la Piscina 2

La alimentación a la Planta de Tratamiento de Lixiviados (PTL) se realiza a través de una bomba centrífuga superficial ubicada en el costado derecho de la piscina P2.

La bomba es accionada por el operador desde la sala eléctrica de la PTL dando partida y parada a la bomba cuando se requiera.

El caudal nominal entregado es de  $45 \text{ m}^3/\text{h}$  con una presión de descarga de 4 bar.



Imagen 2. Bomba de afluente a PTL

**b) Filtración de Lixiviado Crudo**

La filtración de lixiviado proveniente desde la P2, se realiza a través del equipo Filtro SFT, ubicado a un costado del reactor anóxico. Este equipo está enlazado vía bluetooth con la bomba de alimentación de PTL ubicado en la P2, por lo cual, cuando la bomba comienza su funcionamiento el filtro también lo realiza.

El Filtro SFT elimina todos los sólidos menores a 300 micrones para evitar su ingreso al sistema de tratamiento.



Imagen 3. Filtro SFT

**c) Proceso Anóxico**

A través del reactor anóxico y los agitadores sumergibles se mantiene una mezcla homogénea y se realiza el proceso de desnitrificación.

El lixiviado filtrado proveniente de la P2 ingresa al reactor anóxico de capacidad volumétrica de 3.000 m<sup>3</sup>. Por otro lado, mediante un caudalímetro se registra el flujo de recirculación proveniente desde el equipo de ultrafiltración (UF), con el objetivo de mantener las condiciones biológicas activas para el proceso.

En el reactor anóxico, se dispone de dos mezcladores o agitadores para mantener la homogeneidad del lixiviado en la unidad, estos equipos son activados desde la sala eléctrica por el operador de planta, además se mide el potencial de óxido – reducción (ORP) con el fin de asegurar las condiciones anóxicas en el reactor.

El lixiviado que es ingresado a este reactor es impulsado hacia el reactor aerobio a través de 4 bombas.

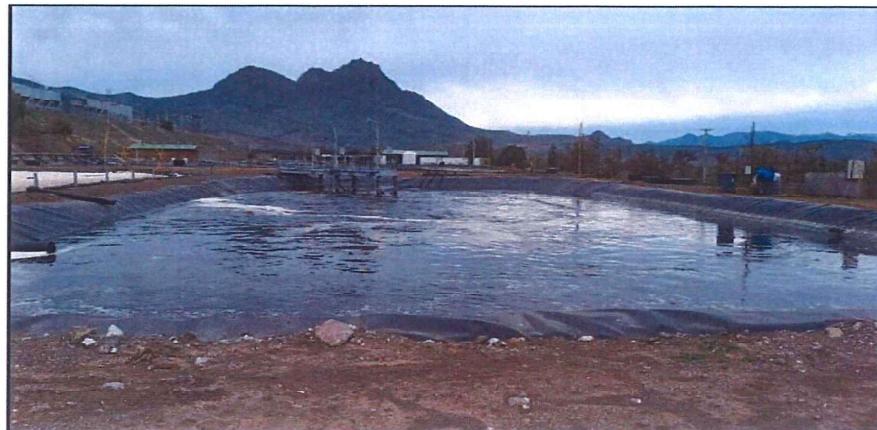


Imagen 4. Reactor Anóxico



Imagen 5. Bombas de Traspaso de Reactor Anóxico a Reactor Aeróbico N°1

**d) Proceso Aerobio N°1 (Fangos Activos)**

En esta unidad se abate la materia orgánica biodegradable mediante reacciones de óxido reducción con ayuda de oxígeno disuelto, por ello cuenta con un soplador de capacidad de 1.000 m<sup>3</sup>/h de aire, el cual incrementará gradualmente. Este flujo se inyecta el fluido por 10 líneas tubulares para finalmente llegar a los difusores y transferir el oxígeno necesario al proceso.

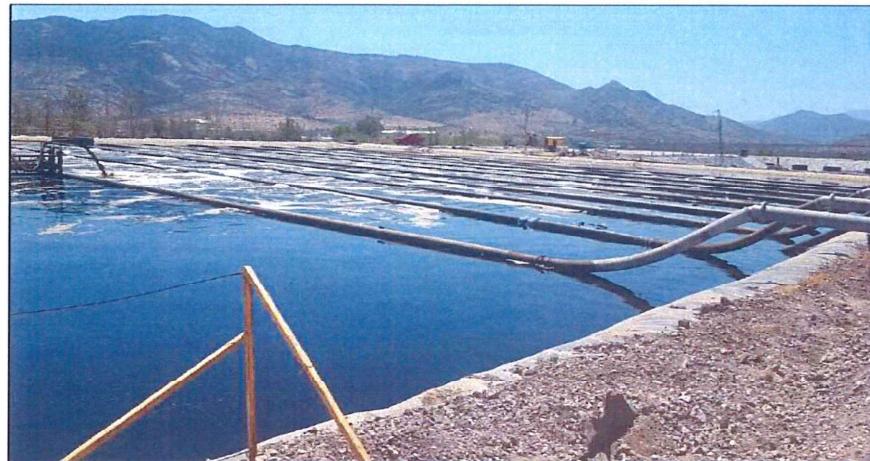


Imagen 6. Reactor Aerobio N°1



Imagen 7. Bomba de Traspaso Entre Reactores Aeróbicos

e) Proceso Aerobio N°2 (MBR)

El segundo proceso oxidativo y de abatimiento final de la materia carbonácea y nitrogenada ocurre en el **reactor MBR** de 5.500 m<sup>3</sup> de capacidad.

En este equipo continúa la degradación de la materia orgánica y de los compuestos nitrogenados, gracias al sistema de aireación compuesto por 3 sopladores con capacidad de flujo total de 5.000 m<sup>3</sup>/h de aire.



Imagen 8. Soplador N°1 del Reactor Aerobio N°2

**f) Estanque Pulmón**

El licor de mezcla del reactor MBR se descargada por gravedad al Estanque Pulmón de capacidad 84 m<sup>3</sup> con el fin de ecualizar la cantidad de lixiviado que será ingresado al equipo de ultrafiltración.

La alimentación está controlada por el nivel del pulmón de forma automática, dando partida al equipo de UF en un nivel de 90% de llenado y la alimentación es detenida cuando tiene un 30% del total del estanque pulmón.

Con el fin de mantener una mezcla homogénea, se tiene una parrilla de difusores en el fondo de este estanque y se transfiere aire a través de una tubería que conecta el Estanque Pulmón con la sala de los sopladores.

**g) Ultrafiltración (UF)**

El sistema de ultrafiltración recibe el lixiviado tratado desde el pulmón y generara 3 flujos principales; Permeado UF (hacia estanque de 40 m<sup>3</sup>), Lodos UF (estanque de 20 m<sup>3</sup>) y recirculación UF hacia reactor anóxico.

Este proceso de separación física del licor de mezcla, tiene 6 equipos que lo constituyen y son los siguientes:

- Bomba de alimentación a UF de capacidad de 225 m<sup>3</sup>/h
- Filtro SFT de porosidad de 1 mm
- Dos estanques para lavados químicos de membranas de capacidad 5 m<sup>3</sup> cada uno

- Bomba de recirculación con capacidad de 780 m<sup>3</sup>/h
- Doce módulos con membranas
- Estanques de almacenamiento de filtrado y rechazo (40 y 20 m<sup>3</sup> respectivamente).



Imagen 9. Sistema UF

**h) Tratamiento de Lodos**

El tratamiento de lodos se realiza en el equipo Decanter, este equipo es alimentado desde el estanque de lodos de la ultrafiltración y el lodo deshidratado es depositado en una tolva de 20 m<sup>3</sup>. Este material se enviará a la cancha de secado que posee la instalación y una vez que cumpla con la humedad requerida, será dispuesto en el frente de trabajo.



Imagen 10. Decanter y tornillo sin fin

i) **Osmosis Inversa**

El equipo de ósmosis inversa es alimentado desde el permeado de la ultrafiltración. La ósmosis inversa requiere la adición de anti-escalante y químico para la desinfección de manera constante durante el proceso.

La Unidad de Osmosis Inversa tiene por finalidad la eliminación de aniones y cationes presentes en el lixiviado.



Imagen 11. Sistema de Osmosis Inversa

j) **Piscina Efluente Tratado y Disposición Final del Efluente**

Posterior a la Osmosis Inversa, existen dos flujos, uno que es el permeado (líquido tratado) que posterior al estanque de 40m<sup>3</sup> se deposita en la Piscina de Efluente Tratado, con capacidad de 32.000 m<sup>3</sup>, mientras que el rechazo de la Ósmosis Inversa se conduce hacia las Piscinas de Carguío Norte y Sur (3500 y 4000 m<sup>3</sup> respectivamente).

Desde la piscina de efluente tratado, cuyo líquido cumple con el DS 90/2000, en el sector sur tiene una salida para descargar hacia la Quebrada Las Masas, dicha salida corresponde a una tubería de HDPE de 250 mm de diámetro, que atraviesa el muro perimetral, desde la piscina de acumulación del líquido tratado hasta la Quebrada Las Masas, en aproximadamente 8 metros. En la boca de entrada, la tubería está termo fusionada con la lámina que impermeabiliza la piscina del efluente tratado.

Esta tubería tiene, a los 3 metros desde la piscina, una cámara de inspección de HDPE, de 600 mm de diámetro, que aloja una válvula, la que permite abrir o cerrar para controlar el flujo del efluente hacia la quebrada, incluyendo un medidor de caudal. En dicha cámara está ubicado el punto de muestreo del efluente, cuyas coordenadas geográficas son las siguientes:

Punto de Muestreo	Datum	Huso	Norte (m)	Este (m)
Cámara de monitoreo	WGS-84	19 S	6.351.908	331.274

Durante el año en curso, la empresa contratista a cargo del funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, Aguas y Efluentes Chile SpA, en adelante “Aguas & Efluentes”, ha estado ajustando los parámetros microbiológicos de la PTL, específicamente el poblamiento de biomasa en ambos reactores, lo que permitirá que la calidad del efluente vaya mejorando progresivamente durante los próximos meses. Sin perjuicio de lo anterior, las condiciones actuales de funcionamiento son las siguientes:

- Unidad de ultrafiltración **Operativa**.
- Unidad de Osmosis de inversa **Operativa**.
- Unidad de filtrado de lodos **Operativa**.
- Sistema Biológico (MBR y Anóxico) **en proceso**.
- Sistema Biológico de pre tratamiento (fangos activos) **en proceso**.

Si bien la Planta de Tratamiento no se encuentra totalmente operativa, los lixiviados están siendo tratados en aquellas unidades que se encuentran operativas, prueba de ello es que en el mes de junio recién pasado, se analizó el efluente de la ultrafiltración con un laboratorio externo, AGQ Lab, como consta en Informe de Ensayo N°A-20/062997 de fecha 26 de junio de 2020, que se adjunta para su conocimiento, con el fin de verificar la calidad de dicho líquido. Los resultados, descritos en la tabla que se adjunta, permiten demostrar que el líquido tratado podría cumplir el DS N°609 a excepción de los parámetros DBO5 y Nitrógeno Amoniacal, ambos parámetros respecto de los cuales se puede solicitar autorización para descargar efluentes con una concentración media diaria superior a los valores máximos permitidos.

Contaminantes	Unidad	DS 609	Piscina 2 26/9/2019	salida UF 26/6/2020	% Reducción
Acetos y Grasas	mg/l	150	12		
Aluminio	mg/l	10	1,41	0,346	75%
Arsenico	mg/l	0,5	0,311	0,154	50%
Boro*	mg/l	4	15,7	4,8	69%
Cadmio	mg/l	0,5	<0,002	0,002	
Cianuro	mg/l	1	0,7	0,34	51%
Cobre Total	mg/l	3	0,84	<0,01	
Coliformes Fecales	mg/l		1,6 x 10 ^3	50	
Índice de Fencol	mg/l			0,071	
Cromo Hexavalente	mg/l	0,5	<0,0180	<0,0180	
Cromo total	mg/l	10			
DBOS*	mg O2/l	300	3621	562	84%
Fósforo	mg/l	10 a 15	43,6	12,2	72%
Hidrocarburos Totales	mg/l	20		<10,0	
Hierro Disuelto	mg/l		5,23	3,03	42%
Manganoso	mg/l	4	0,651	0,145	78%
Mercurio	mg/l	0,02	<0,001	0,011	
Molibdeno	mg/l		0,039	<0,009	
Niquel	mg/l	4	0,439	0,218	50%
Nitrogeno Total					
Kjeldahl	mg/l			403	
Nitrógeno amoniacal*		80		200	
Pentaclorofenol	mg/l		<0,001	<0,001	
pH	unidad	5,5 a 9,0	7,85		
Piomo	mg/l	1	<0,05	<0,05	
Poder Espumógeno	Mm	7	2	<1,0	
Selenio	mg/l		<0,004	0,011	
SS sedimentables	mg/l	20			
SST	mg/l	300	170	8	95%
Sulfatos	mg/l	1000	7,41	181	
Sulfuros	mg/l	5	0,23	<0,06	
Temperatura	°C	35			
Tetracloroeteno	mg/l			<5,00	
Tolueno	mg/l			<0,001	
Triclorometano	mg/l		<0,01	0,01	
Xileno	mg/l		0,013	0,028	-115%
Zinc	mg/l	5	1,74	0,209	88%

Imagen 12. Porcentaje de cumplimiento líquido salida UF en comparación al DS 609

Con respecto a la salida del sistema, durante el año en curso, solamente se han realizado a través del proceso de evaporación, así como de descargas intermitentes del líquido tratado producto de las pruebas de puesta en marcha de la Unidad de Osmosis Inversa, las cuales se han almacenado en la piscina de efluentes. Con dichas salidas ha sido posible mantener los niveles controlados en las piscinas de acumulación.

**2. De acuerdo a lo señalado en escrito de 6 de enero de 2020, KDM S.A. señaló que la Planta de Osmosis Inversa entraría en operación el 16 de enero de 2020. Al respecto, se solicita dar cuenta de esta afirmación y entregar antecedentes que permitan comprobar la operatividad de la Planta de Osmosis Inversa.**

Tal como se informó en su oportunidad, con fecha 17 de mayo de 2019, KDM S.A. y Aguas y Efluentes Chile SpA, empresa con amplia experiencia en la construcción y operación de Plantas de Tratamiento, suscribieron un contrato de prestación de servicios mediante el cual Aguas y Efluentes se obligó a desarrollar el proyecto de mejora de la Planta de Tratamiento de residuos líquidos percolados del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, para luego prestar el servicio de operación y mantenimiento de dicha Planta de Tratamiento.

A principios de noviembre de 2019, Aguas y Efluentes hizo entrega de un Programa de Actividades para terminar las obras de mejora y poner en marcha la Planta Tratamiento. De acuerdo con dicho Programa, las obras de mejoramiento concluirían a fines del mes diciembre de 2019 y la puesta en marcha de la PTL comenzaría el 6 de enero de 2020, por un periodo de dos semanas, después del cual entraría en plena operación. Sin embargo,



las obras de mejoramiento se retrasaron por una serie de acontecimientos que pasamos a detallar:

#### A. Estallido Social

Con el objeto de abatir la carga orgánica y nitrógeno presente en el lixiviado, fue necesario introducir un nuevo reactor al proceso, el cual no se consideró al diseñar las mejoras a introducir al PTL. La adquisición de los nuevos suministros para poner en operación dicho reactor, así como la disposición de mano de obra calificada que se necesitaba para implementar las mejoras y poner en operación la PTL, se vio severamente entorpecida por el estallido social que afectó al país desde mediados de octubre del año 2019.

#### B. Autorización de Funcionamiento de las Piscinas

A lo indicado en el literal anterior se suma el retraso en la certificación de la impermeabilización de las piscinas anóxica y MBR, y su autorización de funcionamiento por parte de la SEREMI de Salud, como se puede observar en la cronología que se pasa a detallar.

- Piscina Anóxica y Aeróbica:
  - Primer ingreso a la SEREMI de Salud solicitando la autorización de estas piscinas fue día 14 de octubre de 2019, como consta en Carta N°28121 que se adjunta para su conocimiento.
  - Mediante Resolución Exenta N°7954, de fecha 10 de diciembre de 2019, en su considerando N°7 la Autoridad solicita antecedentes de la certificación de las piscinas, previo a su autorización.
  - Dando cumplimiento a lo solicitado por la Autoridad, con fecha 26 de diciembre de 2019, mediante Carta N°32312, KDM adjunta informe de impermeabilización de las piscinas.
  - Finalmente, mediante ORD N°811 de fecha 19 de febrero de 2020, la SEREMI de Salud autoriza el funcionamiento de las piscinas.
- Piscina efluente
  - Mediante Carta N°4623 de fecha 9 de abril de 2020 se ingresó a la SEREMI de Salud informe técnico de impermeabilización de la Piscina.
  - Con fecha 12 Mayo de 2020, la SEREMI de Salud, mediante correo electrónico, solicita mayor información.
  - Con fecha 27 de Julio de 2020, KDM da respuesta a la Autoridad haciendo entrega de la información solicitada.
  - A la fecha, no tenemos respuesta por parte de la Autoridad respecto de nuestra solicitud de autorización de funcionamiento de la Piscina.



### C. Nuevos Requerimientos Técnicos

Los proveedores extranjeros de los equipos de Ultra Filtración (UF) y Osmosis Inversa (OI) enviaron sus respectivas exigencias sobre las condiciones que debían cumplirse, en cuanto al avance del proyecto, previos a iniciar la Puesta en Marcha de los equipos.

#### Comisionamiento Biológico

A fines de marzo 2020, la piscina MBR había sido llenada con lixiviado proveniente del reactor y con lodo proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas del Aeropuerto Arturo Merino Benítez, el uso de estos lodos se explica por la imposibilidad de obtener lodos de procesos similares al implementado en el Relleno Sanitario de KDM. Habiendo transcurrido casi un mes, al 28 de abril de 2020, los niveles de los principales parámetros del lixiviado al interior de la MBR eran los siguientes:

- PH : 8,8
- O<sub>2</sub> libre : 2,49 mg/L
- DQO : 7500 mg/L
- Sólidos suspendidos totales : 1500 mg/L

Aun cuando el valor de la DQO indicaba que no se había alcanzado un nivel de maduración adecuado, la empresa Aguas y Efluentes decidió dar inicio el comisionamiento y puesta en marcha de la Ultrafiltración.

#### Puesta en Marcha de la Ultrafiltración

La puesta en marcha de la Ultrafiltración sería realizada en forma presencial por parte del proveedor del equipo, sin embargo, a raíz de la Pandemia de COVID-19 los profesionales de dicha empresa no pudieron viajar a Chile a realizar la puesta en marcha, lo que significó un retraso en el inicio de esta etapa en el proceso de la Planta de Tratamiento.

Recién a finales del mes de mayo 2020 se inició el proceso de puesta en marcha de la Ultrafiltración, con la asistencia remota de los técnicos del proveedor de la unidad.

#### Puesta en Marcha de la Osmosis Inversa

Si bien, a la fecha se han realizado una serie de pruebas de puesta en marcha de la Unidad de Osmosis Inversa, lo que ha generado descargas intermitentes desde dicha Unidad, a la fecha no ha sido posible entrar en una operación continua, sin embargo, la empresa Aguas y Efluentes nos ha informado que el sistema estaría operando correctamente en el mes de octubre, lo que permite anticipar que el sistema biológico puede generar el abatimiento esperado de contaminantes orgánicos a partir del mes de diciembre a enero próximos en el momento que la biomasa llegue a niveles superiores a 6000 mg/l.

#### D. Deficiencias del Sistema Biológico en el proceso de Puesta en Marcha

Como se explicó anteriormente, la Planta de Tratamiento de Lixiviados se compone de distintas unidades; sistema biológico, unidad de ultra filtración, unidad de osmosis inversa y deshidratado de lodos.

Las deficiencias que ha presentado la Planta de Tratamiento han dicho relación, principalmente, con el sistema biológico, sistema que a su vez está compuesto por tres reactores: aerobio de fangos activos, aerobio MBR y anóxico.

Durante el mes de abril de 2020, el reactor MBR fue inoculado en tres ocasiones, en cada una de ellas se injectó al reactor lodos de un proceso de fangos activos. La idea de este proceso era “importar” microorganismos de otro reactor, de forma que se reprodujeran en el reactor MBR del Relleno Sanitario, luego de lo cual, pasarían al reactor de fangos activos. En el siguiente gráfico se muestra la concentración promedio de sólidos suspendidos totales desde abril de este año a la fecha, se debe mencionar que antes de inocular el reactor, los sólidos que contenía no superaban los 550 mg/L.



Imagen 13. Concentración promedio de sólidos suspendidos totales, abril – septiembre 2020

Como ya se ha indicado, durante el mes de junio recién pasado, se tomaron muestras del efluente desde la unidad de ultrafiltración, con el objeto de verificar la calidad de dicho líquido. Los resultados acreditaron que el líquido tratado daba cumplimiento el DS N°609, salvo respecto de los parámetros DBO5 y Nitrógeno Ammoniacal, los cuales están dentro de los cuatro parámetros con régimen tarifario, es decir, se puede solicitar autorización de exceso de carga al prestador mediante un convenio.

Contaminantes	Unidad	DS 609	Piscina 2 26/9/2019	salida UF 26/6/2020	% Reducción
Aceites y Grasas	mg/l	150	12		
Aluminio	mg/l	10	1,41	0,346	75%
Arsénico	mg/l	0,5	0,311	0,154	50%
Boro*	mg/l	4	15,7	4,8	69%
Cadmio	mg/l	0,5	<0,002	0,002	
Cianuro	mg/l	1	0,7	0,34	51%
Cobre Total	mg/l	3	0,84	<0,01	
Calcareos Fecales	mg/l		$1,6 \times 10^{-3}$	30	
Índice de Fenol	mg/l			0,031	
Cromo Hexavalente	mg/l	0,5	<0,0180	<0,0180	
Cromo total	mg/l	10			
DBO5*	mg O2/l	300	3621	562	84%
Fósforo	mg/l	10 a 15	43,6	12,2	72%
Hidrocarburos Totales	mg/l	20		<10,0	
Hierro Disuelto	mg/l		5,23	3,03	42%
Manganoso	mg/l	4	0,651	0,145	78%
Mercurio	mg/l	0,02	<0,001	0,011	
Molibdeno	mg/l		0,039	<0,009	
Níquel	mg/l	4	0,439	0,218	50%
Nitrógeno Total <i>Kjeldahl</i>	mg/l			403	
Nitrógeno amoniacal*		80		200	
Pentachlorofenol	mg/l		<0,001	<0,001	
pH	unidad	5,5 a 9,0	7,86		
Plomo	mg/l	1	<0,05	<0,05	
Poder Espumígeno	Mm	7	2	<1,0	
Selenio	mg/l		<0,004	0,011	
SS sedimentables	mg/l	20			
SST	mg/l	300	170	8	95%
Sulfatos	mg/l	1000	7,41	181	
Sulfures	mg/l	5	0,23	<0,06	
Temperatura	°C	35			
Tetrachloroeteno	mg/l			<5,00	
Tolueno	mg/l			<0,001	
Triclorometano	mg/l		<0,01	0,01	
Xileno	mg/l		0,013	0,028	-115%
Zinc	mg/l	5	1,74	0,209	88%

Imagen 14. Porcentaje de cumplimiento líquido salida UF en comparación al DS 609

Adicionalmente, basado en la composición del líquido almacenado en la piscina P2, la cual alimenta la Planta de Tratamiento, se pueden verificar eficiencias de remoción de contaminantes, principalmente orgánicos en tasas que van desde el 70% al 80%. Aunque existía un avance en la planta, este valor no permitía, en ese momento, seguir con la siguiente etapa que es la osmosis inversa, dado que la eficiencia de la unidad y la duración de las membranas se verían seriamente comprometidas en un régimen de operación continuo a ese grado de eficiencia de remoción del sistema biológico.

Con el fin de poblar de biomasa el reactor se va alimentando progresivamente con lixiviado desde la piscina P2, para luego pasar al reactor anóxico, aeróbico de fangos activos y MBR, después de lo cual se filtra en la unidad de ultrafiltración, separando el líquido filtrado del fango. El fango se retorna al reactor anóxico de forma de seguir aumentando los microrganismos en el proceso biológico y el líquido "filtrado" en la ultrafiltración, se envía a la Piscina P4, hasta alcanzar los parámetros óptimos de funcionamiento de la unidad de osmosis inversa.

Como se dijo anteriormente, en el mes de junio se alcanzó la mayor eficiencia en el sistema biológico. A partir de ese mes, se produjeron una serie de fallas que explican la caída de la biomasa en el reactor biológico MBR y por tanto la baja sustantiva en la calidad del líquido tratado.

Fecha	Falla	Consecuencia
14 a 28 de julio de 2020	Se quema el variador de frecuencia de la Ultrafiltración. Producto de un aumento de presión se rompen 3 módulos de la ultrafiltración.	La unidad queda inutilizada dado que el VF regula la presión del líquido que entra a los módulos de ultrafiltración. Se deben reemplazar los módulos de la UF desmantelando una parte importante de esa unidad. Al no poder separarse los lodos del líquido tratado, estos se van junto con el líquido a la P4, bajando el nivel de sólidos en ambos reactores aeróbicos.
14 a 16 de agosto 2020	Reparación del estanque CIP, el cual es utilizado para lavado de la ultrafiltración	Debido a esta reparación, la ultrafiltración no funciona por dos días, lo que hace bajar nuevamente la biomasa en los reactores
27 a 28 de agosto de 2020	Mantención extraordinaria de los módulos de la ultrafiltración. Se detectan módulos dañados, seguramente por el aumento de presión del mes de julio.	Al detener la UF, bajan los sólidos y empeora la calidad del líquido efluente del proceso
16 de septiembre hasta hoy	Se procede al retiro parcial de cadenas de aireación del reactor MBR, dado que existen fugas de aire que no pueden repararse, se reduce el flujo de aire al reactor	Al reducir el flujo de aire, se baja el caudal de alimentación al proceso y bajan los sólidos suspendidos en el reactor biológico.

A continuación, se muestra gráficamente el comportamiento de los sólidos suspendidos totales del reactor MBR, con las fallas antes reportadas.

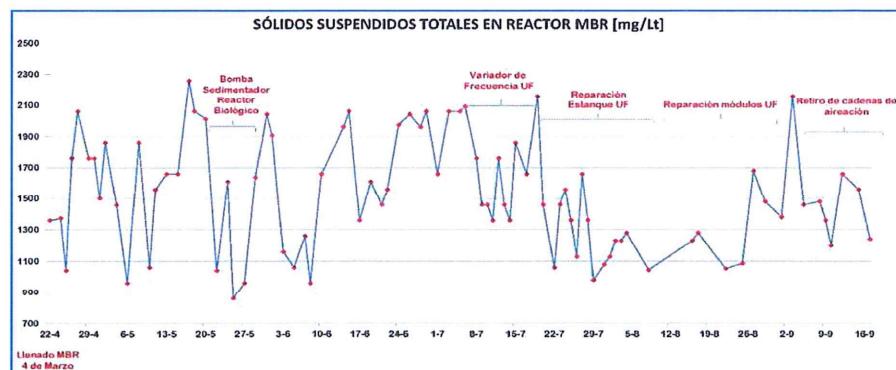


Imagen 15. Evolución del promedio mensual de sólidos suspendidos totales en reactor MBR



Finalmente, la unidad de osmosis inversa no ha entrado en funcionamiento continuo dado que la calidad del líquido tratado en el sistema biológico no ha permitido una operación permanente de esta unidad, se han realizado pruebas las cuales han permitido detectar algunos problemas, los cuales han sido solucionados oportunamente. Dicha unidad no presenta hasta este momento inconveniente alguno, pero dado lo explicado anteriormente, no es posible su funcionamiento en la actualidad, sin embargo, como ya hemos indicado, Aguas y Efluentes ha informado que el sistema estaría operando correctamente durante el próximo mes de octubre, lo que permite anticipar que el sistema biológico podría generar el abatimiento esperado de contaminantes orgánicos a partir del mes de **diciembre a enero próximos** en el momento que la biomasa llegue a niveles superiores a 6000 mg/l.

**3. Los Estados Financieros (a saber, Balance General y Estado de Resultados), correspondientes al año 2019.**

Se adjuntan, para dar respuesta a este punto, los siguientes antecedentes:

- Balance Tributario correspondiente al año 2019.
- Estados Financieros separados por los años terminados al 31 de diciembre de 2019 y 2018 de la empresa KDM S.A, emitido por Deloitte Auditores y Consultores Limitada.

**POR TANTO;** y conforme a los antecedentes antes indicados,

**A LA SEÑORA FISCAL INSTRUCTORA, SE SOLICITA:** Tener por acompañados los antecedentes solicitados mediante Resolución Exenta N°12/ROL N°D-026-2019.

**PRIMER OTROSI:** Solicito se tengan por acompañados los siguientes documentos:

1. Informe de Ensayo N°A-19/082152 de fecha 26 de septiembre de 2019 del laboratorio AGQ Lab.
2. Informe de Ensayo N°A-20/062997 de fecha 26 de junio de 2020 del laboratorio AGQ Lab.
3. Carta N°28121 de KDM ingresada a la SEREMI de Salud con fecha 14 de octubre de 2019.
4. Resolución Exenta N°7954, de fecha 10 de diciembre de 2019.
5. Carta N°32312 de KDM ingresada a la SEREMI de Salud con fecha 26 de diciembre de 2019.
6. ORD N°811 de fecha 19 de febrero de 2020.
7. Carta N°4623 de KDM ingresada a la SEREMI de Salud con fecha 9 de abril de 2020.
8. Cadena de Correos electrónicos entre don Jose Zuñiga Irazábal, Gerente HSEQ de KDM y don Carlos Carrasco funcionario de la SEREMI de Salud.
9. Balance Tributario de KDM S.A. correspondiente al año 2019.
10. Estados Financieros separados por los años terminados al 31 de diciembre de 2019 y 2018 de la empresa KDM S.A, emitido por Deloitte Auditores y Consultores Limitada.



**SEGUNDO OTROSI:** En virtud de lo dispuesto en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, específicamente en su artículo 6, solicito ordenar las medidas pertinentes con el fin de guardar reserva de la información financiera y comercial acompañada en el presente escrito.

Los documentos revisten el carácter de información económicamente sensible por lo que se solicita absoluta reserva en razón de lo señalado en el artículo 21 N°2 de la ley 20.285 que consagra lo siguiente *"Las únicas causales de secreto o reserva en cuya virtud se podrá denegar total o parcialmente el acceso a la información, son las siguientes: (...) 2. Cuando su publicidad, comunicación o conocimiento afecte los derechos de las personas, particularmente tratándose de su seguridad, su salud, la esfera de su vida privada o derechos de carácter comercial o económico."*

Paola  
Judit  
Fritz  
Torrealba

Firmado digitalmente por  
Paola Judit Fritz Torrealba  
Nombre de reconocimiento  
(DN): c=CL, o=E-Sign S.A.,  
ou=Terms of use at  
[www.esign-la.com/](http://www.esign-la.com/)  
acuerdoterceros, cn=Paola  
Judit Fritz Torrealba,  
email=pfritz@ossandon.cl  
Fecha: 2020.09.24 17:56:25  
-03'00'

Nº de Referencia:	A-19/082152	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente:	KDM S.A.
Análisis:	142603A-11	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio:	Alcalde Guzman 0180Quilicura
Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción:	26/09/2019	Contrato:	CL19 3458
Fecha Inicio:	26/09/2019	Fecha Fin:	25/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	MA 0088-250919/AR-04				
Fecha/Hora	25/09/2019 17:00	Muestreado por:	Nicolas Cristobal Retamal Vergara		
Muestreo:					
Lugar de Muestreo:	KDM PLANTA LOMA LAS COLORADAS	PNT Muestreo	PICH-212 (Puntual)		
Punto de Muestreo:	PISCINA N°2				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:

Parámetro	Resultado	Unidades	Incrt	CMA
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
DBO5	3.621	mg/L O2	±21,6%	35,0
Indice de Fenol	2,19	mg/L	-	0,500
Sólidos Suspensidos Totales	170	mg/L	±2,7%	80,0
<b>Aniones -</b>				
Cianuros	0,70	mg/L	±4,4%	0,20
Cloruros	11.841	mg/L	±2,8%	400
<b>Metales Totales</b>				
Boro Total	15,7	mg/L	±6%	0,750
Fósforo Total	43,6	mg/L	±4,8%	10,0
Manganeso Total	0,651	mg/L	±13,8%	0,300
Níquel Total	0,439	mg/L	-	0,200

El resultado obtenido supera o incumple la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

Serie: 1E 6C E3 C5 00 00 00 00 AC 4A  
Emisor: [sclentes@e-certichile.cl](mailto:sclentes@e-certichile.cl)

Adrian Del Toro Moreno

Serie: 1E 6C E3 C5 00 00 00 00 AC 4A  
Emisor: [sclentes@e-certichile.cl](mailto:sclentes@e-certichile.cl)

Claudia Catalan Catalán

Katherinne Lydicet Bastías  
Muñoz

FECHA EMISIÓN: 25/10/2019

OBSERVACIONES:

Nº de Referencia: A-19/082152  
Descripción: MA 0088-250919/AR-04

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
Fecha Fin: 25/10/2019

## RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Mediciones In Situ</b>				
Temperatura In Situ Medido MA	20,8	°C	-	35,0
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
* <sup>15</sup> Aceites y Grasas	12,0	mg/L	±16,3%	
DBO5	3.621	mg/L O2	±21,6%	35,0
Indice de Fenol	2,19	mg/L	-	0,500
pH	7,86		±0,2%	6,00 - 8,50
Poder Espumógeno	2,00	mm	±3,2%	7,00
Sólidos Suspensidos Totales	170	mg/L	±2,7%	80,0
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Nitrógeno Kjeldahl	0,501	mg/L	±6,3%	50,0
<b>Aniones -</b>				
Cianuros	0,70	mg/L	±4,4%	0,20
Cloruros	11.841	mg/L	±2,8%	400
Fluoruros	0,13	mg/L	±2,62%	1,50
Sulfatos	7,41	mg/L	±1,5%	1.000
Sulfatos Disueltos	247	mg/L	-	
Sulfuro Total	0,23	mg/L	±1,7%	1,00
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	1,41	mg/L	±6,65%	5,00
Arsénico Total	0,311	mg/L	-	0,500
Boro Total	15,7	mg/L	±6%	0,750
Cadmio Total	< 0,002	mg/L	-	0,010
Cobre Total	0,84	mg/L	-	1,00
Fósforo Total	43,6	mg/L	±4,8%	10,0
Manganese Total	0,651	mg/L	±13,8%	0,300
Molibdeno Total	0,039	mg/L	-	1,00
Níquel Total	0,439	mg/L	-	0,200
Selenio Total	< 0,004	mg/L	-	0,010
Zinc Total	1,74	mg/L	-	
<b>Metales Disueltos</b>				
Hierro Disuelto	5,23	mg/L	±8,41%	
<b>Metales - Especificación</b>				
Cromo Hexavalente	< 0,0180	mg/L	-	
<b>Microbiología</b>				
Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10^3	NMP/100mL	-	1.000
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Fijos	< 10,0	mg/L	±6%	10,0
<b>Compuestos Fenólicos</b>				
Pentaclorofenol	< 0,001	mg/L	±9%	0,009
<b>Trihalometanos (THM)</b>				

Nº de Referencia: A-19/082152

Descripción: MA 0088-250919/AR-04

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 25/10/2019

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Trihalometanos (THM)</b>				
Triclorometano	< 0,01	mg/L	-	0,20
<b>BTEX</b>				
Tolueno	< 0,002	mg/L	-	0,700
Xilenos	0,013	mg/L	-	
<b>COVs</b>				
Tetracloroeteno	< 5,0000	µg/L	-	40,000
<b>METALES TOTALES</b>				
Mercurio Total	< 0,001	mg/L	-	0,001
Plomo Total	< 0,05	mg/L	-	0,05

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

(15) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-513 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-19/082152  
Descripción: MA 0088-250919/AR-04

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
Fecha Fin: 25/10/2019

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
<b>Mediciones In Situ</b>				
Temperatura In Situ Medido MA	PICH-204 Rev.1	Análisis Físico		0,00 - 50,0 °C
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
* <sup>15</sup> Aceites y Grasas	NCh 2313/6:2015	Espect FTIR		10,0 - 10.000 mg/L
DBO5	NCh 2313/5 Of05	Electrometría		2,00 - 55.000 mg/L O2
Indice de Fenol	NCh 2313/19 Of01	Espect UV-VIS		0,002 - 1.000 mg/L
pH	NCh 2313/1 Of95	Electrometría		0,00 - 14,0
Poder Espumógeno	NCh 2313/71 Of10	Análisis Físico		1,00 - 100 mm
Sólidos Suspensos Totales	NCh 2313/3 Of 95	Gravimetría		2,70 - 10.000 mg/L
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Nitrógeno Kjeldahl	NCh 2313/28 Of09	Electrometría		0,100 - 10.000 mg/L
<b>Aniones -</b>				
Cianuros	NCh 2313/14 Of97	Electrometría		0,04 - 1.000 mg/L
Cloruros	NCh 2313/32 Of99	Volumetría		2,36 - 1.000 mg/L
Fluoruros	NCh 2313/33 Of99	Electrometría		0,01 - 1.000 mg/L
Sulfatos	NCh 2313/18 Of97	Gravimetría		5,30 - 4.000 mg/L
Sulfatos Disueltos	NCh 2313/18 Of97	Gravimetría		5,30 - 4.000 mg/L
Sulfuro Total	NCh 2313/17 Of97	Electrometría		0,06 - 1.000 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,007 - 1.000 mg/L
Arsénico Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,005 - 1.000 mg/L
Boro Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,002 - 250 mg/L
Cadmio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,002 - 1.000 mg/L
Cobre Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,01 - 1.000 mg/L
Fósforo Total	NCh 2313/15 Of09	Espect UV-VIS		0,60 - 200 mg/L
Manganese Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 - 250 mg/L
Molibdeno Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,009 - 250 mg/L
Níquel Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,009 - 250 mg/L
Selenio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,004 - 5,00 mg/L
Zinc Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 - 250 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
Hierro Disuelto	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 - 250 mg/L
<b>Metales - Especiación</b>				
Cromo Hexavalente	SM 3500 B Ed23	Espect UV-VIS		0,0180 - 1.000 mg/L
<b>Microbiología</b>				
Coliformes Fecales por NMP	NCh 2313/22 Of95	Detección y Confirmación		2,00 - 1.600 NMP/100mL
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Fijos	NCh 2313/7 Of97	Gravimetría		10,0 - 1.000 mg/L
<b>Compuestos Fenólicos</b>				
Pentaclorofenol	PC-265 Rev.13	Cromatog LC/MS-MS		0,001 - 3,00 mg/L
<b>Trihalometanos (THM)</b>				
Triclorometano	PC-241 Rev.12	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/L

[1] El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: A-19/082152

Descripción: MA 0088-250919/AR-04

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 25/10/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
<b>BTEX</b>				
Tolueno	PC-241 Rev.12	Cromat CG FID HS		0,002 - 0,600 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.12	Cromat CG FID HS		0,002 - 1,80 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroeteno	PC-241 Rev.12	Cromatog CG/MS	EPA 8260C	5,0000 - 250,00 µg/L
<b>METALES TOTALES</b>				
Mercurio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,001 - 5,00 mg/L
Plomo Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,05 - 250 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia:	A-20/062997	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente:	KDM S.A.
Análisis:	142603A-22	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio:	Alcalde Guzman 0180Quilicura
Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción:	26/06/2020	Contrato:	CL19-3458
Fecha Inicio:	26/06/2020	Fecha Fin:	15/07/2020	Cliente 3º:	----
Descripción:	MA 0088-250620/AR-01				
Fecha/Hora	25/06/2020 14:53	Muestreado por:	Nicolas Cristobal Retamal Vergara		
Muestreo:					
Lugar de Muestreo:	KDM PLANTA LOMA LAS COLORADAS				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:

Parámetro	Resultado	Unidades	Incrt	CMA
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
DBO5	562	mg/L O <sub>2</sub>	±21,6%	35,0
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Nitrógeno Kjeldahl	403	mg/L	±6,3%	50,0
<b>Aniones -</b>				
Cianuros	0,34	mg/L	±4,4%	0,20
Cloruros	4,433	mg/L	±2,8%	400
<b>Metales Totales</b>				
Boro Total	4,80	mg/L	±6%	0,750
Fósforo Total	12,2	mg/L	±4,8%	10,0
Níquel Total	0,218	mg/L	-	0,200
Selenio Total	0,011	mg/L	-	0,010
<b>METALES TOTALES</b>				
Mercurio Total	0,001	mg/L	-	0,001

El resultado obtenido supera o incumple la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

Serie: 1E 6C E3 C5 00 00 00 00 AC 4A  
Emisor: [scientes@acertchile.cl](mailto:scientes@acertchile.cl)

Serie: 1E 6C E3 C5 00 00 00 00 AC 4A  
Emisor: [scientes@acertchile.cl](mailto:scientes@acertchile.cl)

Ruth Elina Arriagada Rojas

Francisca Alejandra Santis  
Cabello

Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 16/07/2020

OBSERVACIONES:

Nº de Referencia: A-20/062997  
Descripción: MA 0088-250620/AR-01

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
Fecha Fin: 15/07/2020

## RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Mediciones In Situ</b>				
Temperatura In Situ Medido MA				
	10,5	°C	-	35,0
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
*15 Aceites y Grasas	< 10,0	mg/L	±16,3%	
DBO5	562	mg/L O2	±21,6%	35,0
DQO	1.920	mg/L	±5,3%	
Indice de Fenol	0,031	mg/L	±13,9%	0,500
pH	8,40		±0,2%	6,00 - 8,50
Poder Espumógeno	< 1,00	mm	±3,2%	7,00
Sólidos Suspensos Totales	8,00	mg/L	±2,7%	80,0
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Nitrógeno Ammoniacal	200	mg/L	±1,8%	
Nitrógeno Kjeldahl	403	mg/L	±6,3%	50,0
<b>Aniones -</b>				
Cianuros	0,34	mg/L	±4,4%	0,20
Cloruros	4.433	mg/L	±2,8%	400
Fluoruros	0,33	mg/L	±2,62%	1,50
Sulfatos	181	mg/L	±1,5%	1.000
Sulfatos Disueltos	181	mg/L	-	
Sulfuro Total	< 0,06	mg/L	±1,7%	1,00
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	0,346	mg/L	±6,65%	5,00
Arsénico Total	0,154	mg/L	-	0,500
Boro Total	4,80	mg/L	±6%	0,750
Cadmio Total	0,002	mg/L	-	0,010
Cobre Total	< 0,01	mg/L	-	1,00
Fósforo Total	12,2	mg/L	±4,8%	10,0
Manganese Total	0,145	mg/L	±13,8%	0,300
Molibdeno Total	< 0,009	mg/L	-	1,00
Níquel Total	0,218	mg/L	-	0,200
Selenio Total	0,011	mg/L	-	0,010
Zinc Total	0,209	mg/L	-	
<b>Metales Disueltos</b>				
Hierro Disuelto	3,03	mg/L	±8,41%	
<b>Metales - Especiación</b>				
Cromo Hexavalente	< 0,0180	mg/L	±6,3%	
<b>Microbiología</b>				
Coliformes Fecales por NMP	30,0	NMP/100mL	-	1.000
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Fijos	< 10,0	mg/L	±6%	10,0
<b>Compuestos Fenólicos</b>				

Nº de Referencia:	A-20/062997	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción:	MA 0088-250620/AR-01	Fecha Fin:	15/07/2020

Parámetro	Resultado	Unidades	Incrt	CMA
<b>Compuestos Fenólicos</b>				
Pentaclorofenol	< 0,001	mg/L	±9%	0,009
<b>Trihalometanos (THM)</b>				
Triclorometano	0,01	mg/L	-	0,20
<b>BTEX</b>				
Tolueno	< 0,001	mg/L	±19,9%	0,700
Xilenos	0,028	mg/L	-	
<b>COVs</b>				
Tetracloroeteno	< 5,0000	µg/L	±13%	40,000
<b>METALES TOTALES</b>				
Mercurio Total	0,001	mg/L	-	0,001
Plomo Total	< 0,05	mg/L	-	0,05

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

(15) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-513 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	A-20/062997	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción:	MA 0088-250620/AR-01	Fecha Fin:	15/07/2020

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
<b>Mediciones In Situ</b>				
Temperatura In Situ Medido MA	PICH-204 Rev.3	Análisis Físico		0,00 - 50,0 °C
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
* <sup>15</sup> Aceites y Grasas	NCh 2313/6:2015	Espect FTIR		10,0 - 10.000 mg/L
DBOS	NCh 2313/5 Of05	Electrometría		2,00 - 55.000 mg/L O2
DQO	NCh 2313/24 Of97	Espect UV-VIS		5,00 - 10.000 mg/L
Indice de Fenol	NCh 2313/19 Of01	Espect UV-VIS		0,002 - 1.000 mg/L
pH	NCh 2313/1 Of95	Electrometría		0,00 - 14,0
Poder Espumógeno	NCh 2313/21 Of10	Análisis Físico		1,00 - 100 mm
* Sólidos Suspensidos Totales	NCh 2313/3 Of 95	Gravimetría		2,70 - 10.000 mg/L
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Ammoniacal	NCh 2313/16 Of2010	Electrometría	NCh 2313/16.Of2010	0,44 - 500 mg/L
Nitrógeno Kjeldahl	NCh 2313/28 Of09	Electrometría		0,100 - 10.000 mg/L
<b>Aniones -</b>				
Cianuros	NCh 2313/14 Of97	Electrometría		0,04 - 1.000 mg/L
Cloruros	NCh 2313/32 Of99	Volumetría		2,36 - 1.000 mg/L
Fluoruros	NCh 2313/33 Of99	Electrometría		0,01 - 1.000 mg/L
Sulfatos	NCh 2313/18 Of97	Gravimetría		5,30 - 4.000 mg/L
Sulfatos Disueltos	NCh 2313/18 Of97	Gravimetría		5,30 - 4.000 mg/L
Sulfuro Total	NCh 2313/17 Of97	Electrometría		0,06 - 1.000 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,007 - 1.000 mg/L
Arsénico Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,005 - 1.000 mg/L
Boro Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,002 - 250 mg/L
Cadmio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,002 - 1.000 mg/l
Cobre Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,01 - 1.000 mg/L
Fósforo Total	NCh 2313/15 Of09	Espect UV-VIS		0,60 - 200 mg/L
Manganoso Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 - 250 mg/L
Molibdeno Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,009 - 250 mg/L
Níquel Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,009 - 250 mg/L
Selenio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,004 - 5,00 mg/L
Zinc Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 - 250 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
Hierro Disuelto	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 - 250 mg/L
<b>Metales - Especificación</b>				
Cromo Hexavalente	SM 3500 B Ed23	Espect UV-VIS		0,0180 - 1.000 mg/L
<b>Microbiología</b>				
Coliformes Fecales por NMP	NCh 2313/22 Of95	Detección y Confirmación		2,00 - 1.600 NMP/100mL
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Fijos	NCh 2313/7 Of97	Gravimetría		10,0 - 1.000 mg/L
<b>Compuestos Fenólicos</b>				
* Pentaclorofenol	PC-265 Rev.13	Cromatog LC/MS-MS		0,001 - 3,00 mg/L

<sup>1)</sup> El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia:	A-20/062997	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción:	MA 0088-250620/AR-01	Fecha Fin:	15/07/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
<b>Trihalometanos (THM)</b>				
Triclorometano	PC-241 Rev.13	Cromat CG/MS P&T		0,01 - 10,0 mg/L
<b>BTEX</b>				
Tolueno	PC-241 Rev.13	Cromat CG/MS P&T		0,001 - 0,050 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.13	Cromat CG/MS P&T		0,002 - 1,80 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroeteno	PC-241 Rev.12	Cromatog CG/MS	EPA 8260C	5,0000 - 250,00 µg/L
<b>METALES TOTALES</b>				
Mercurio Total	NCH 2313/25 Of.97	Espectro ICP-OES		0,001 - 5,00 mg/L
Plomo Total	NCH 2313/25 Of.97	Espectro ICP-OES		0,05 - 250 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

1.) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



028121

Montenegro, Octubre 09 de 2019.-  
DOC/RSLLC/033/2019

Señora:  
Rosa Oyarce Suazo  
Directora SEREMI Salud Región Metropolitana.  
Presente.-

AT.: Señora Alejandra Hernandez / Sub Directora Control Saludable y Ambiente.

Ref. / Entrega Informe acondicionamiento de Piscina para Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos Percolados, Piscina Aeróbica y Anoxica

Estimada Señora:

A través de la presente, hago llegar a usted, Informe acondicionamiento de Piscinas para Planta de Tratamiento de residuos líquidos Percolados, Piscina Aeróbica y Anoxica, actividad realizada en el marco de la Modernización de la Planta de Tratamientos del Relleno Sanitario Loma Los Colorados.

Sin otro particular se despide atentamente;



Denis Zeballos Del Pino  
Gerente de Operaciones  
KDM Tratamiento



Departamento Jurídico  
EXPEDIENTES N°1736-2019  
RZP/EDO/HRS

NOTIFICA CON FECHA 11-12-2019

PERSONAL	<input type="checkbox"/>	O POR CÉDULA	<input checked="" type="checkbox"/>
Rodrigo Pardo F.			
CILIO ALCALDE GUZMÁN 0180 RES. EXENTA N° 007954 10.12.2019			
RECEPTOR			

VISTOS:

ESTOS ANTECEDENTES, sumario sanitario Rol N°1736-2019, instruido en contra de KDM S.A.. Rut N°96.754.450-7, representada por Don Rodrigo Pardo Feres Rut N°8.099.806-6, ambos con domicilio para estos efectos en calle Alcalde Guzmán N°0180, de la comuna de Quilicura. Los escritos de fecha 22 y 28 de octubre de 2019, mediante los cuales la sumariada solicita se reconsidera la medida impuesta en resolución N°6705 del 15 de octubre de 2019, de prohibir de recepción de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas en este relleno sanitario; medida sanitaria adoptada inicialmente en resolución exenta N°8208/2018, ratificada por la resolución N°6705 del 15 de octubre de 2019. Esta medida sanitaria se habría adoptado por el hecho de no encontrarse KDM S.A., en condiciones de seguir recibiendo estos lodos; sin embargo, desde que se dictara la primera resolución se ha venido incurriendo en innumerables gastos y acciones para nuevamente poner en marcha la recepción de lodos; medidas que se detallan en el escrito de reconsideración, y las explicita en dichos escrito. El memorándum N°497/2019, del Subdepartamento Control Sanitario Ambiental, e informe técnico a él acompañado;

CONSIDERANDO, que de conformidad con el informe técnico de los antecedentes, se tiene: Con relación al Memorándum N° 90257/2019 del departamento jurídico, en el que solicita la evaluación del Expediente N° 1736/2019 y los nuevos antecedentes presentados por KDM, mediante ingreso N° 1900 y 1909 de fechas 22 y 28 de octubre de 2019. Al respecto esta Unidad de Residuos, informa lo siguiente: En los antecedentes presentados por KDM, se solicita revocar la medida de prohibición de recepción de lodos, impuesta por Resolución N° 8208 de 2018 y ratificada por Resolución N° 6705 de fecha 15.11.2019. KDM adjuntó set de fotografías de la Cancha de Secado y de la fase 4, y además copias de registros de horómetros de maquinaria utilizada. Con relación a esto, se tiene las siguientes observaciones: Los registros fotográficos y operacionales presentados, corresponden al mes de octubre de 2019, por lo tanto, en ellos puede evidenciarse la subsanación de las deficiencias indicadas en la inspección realizada el 27.08.2019, no así la inexistencia de estos, como lo plantea KDM en su escrito. Por otra parte, no se menciona nada respecto a la disposición de lodos con exceso de humedad en diversos sectores del relleno sanitario, diferentes de la fase 4, que es actualmente la única zona autorizada para disposición de lodos. Con fecha 29.11.2019, se realizó inspección al relleno Loma los Colorados de KDM, para verificar en terreno la subsanación de las deficiencias detectadas en la inspección de 27.08.2019.

De acuerdo a lo observado en terreno, se constató lo siguiente:

- 1.- No existe recepción de lodos de PTAS en el relleno sanitario Loma Los Colorados, dando cumplimiento a la Resolución N° 6705 de fecha 15.11.2019, de esta autoridad.
- 2.- La Cancha de secado de lodos se encuentra vacía, con trabajos de perfilamiento y nivelación ejecutada.

- 3.- Se encuentran instalados postes con fichas operacionales, a un costado de la Cancha de Secado, para identificación y control de cada pila.
- 4.- Se están construyendo zanjas y pozos colectores, para captación de lixiviados y disminución del nivel freático al interior del relleno.
- 5.- Se verificó niveles de las piscinas de acumulación de lixiviado, las cuales de acuerdo a lo exigido, mantienen revancha superior a 1 m.
- 6.- Respecto de la planta de tratamiento de lixiviados, no se encontraba operativa.
- 7.- Se observan trabajos de impermeabilización y ejecución de pasarelas operacionales, en los reactores de etapa anóxica y aeróbica. Se indicó a KDM que debe presentar la certificación de los trabajos, a esta autoridad sanitaria, para obtener la autorización de funcionamiento.
- 8.- Piscina de Maduración, se constató el retiro de lámina de HDPE basal (existente), para impermeabilizar con lámina de HDPE nueva, estos trabajos también deben ser certificados y gestionar autorización de funcionamiento ante esta Autoridad Sanitaria, previo a la puesta en marcha.

De acuerdo a lo indicado anteriormente, se verificó la subsanación de las deficiencias indicadas en la inspección realizada el 27.08.2019 y el cumplimiento de la medida exigida en la Resolución N° 6705 de fecha 15.11.2019, de esta Seremi de Salud R.M, motivo por el cual se recomienda ampliar la suspensión de la prohibición de recepción de lodos de PTAS, por 60 días, en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados.

Que en consideración al informe técnico y memorándum ya individualizados, se accederá a lo solicitado; y

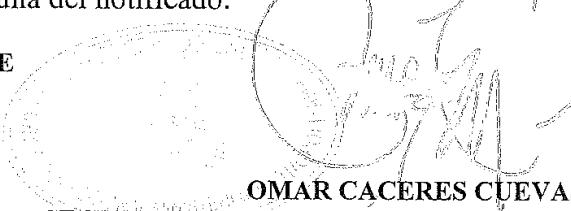
**TENIENDO PRESENTE;** lo dispuesto en los artículos 3, 9, 161 al 174 del Código Sanitario, aprobado por D.F.L. N°725 de 1967; La Ley 19.880, en cuanto fuere procedente; Las atribuciones que me confiere el D.F.L. N°1 de 2005, del MINSAL, que estableció el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.L. N°2.763 de 1979, y el D.S. N°136 de 2004, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Orgánico de ese Ministerio, dicto la siguiente:

#### RESOLUCIÓN

**1º HA LUGAR** a lo solicitado por KDM S.A., representada por don Rodrigo Pardo Feres, ya individualizados, amplíese la suspensión de la prohibición de recepcionar lodos de PTAS, por 60 días, en el Relleno Sanitario Lomas Los Colorados.

**2º NOTIFIQUESE** la presente resolución, personalmente o por cedula, a KDM S.A., representada por don Rodrigo Pardo Feres, en el domicilio ubicado en calle Alcalde Guzmán N°0180, de la comuna de Quilicura. La que se entenderá practicada a contar del tercer día hábil siguiente de la fecha de recepción por correos de Chile, correspondiente a la comuna del notificado.

**ANÓTESE Y REGISTRESE**

  
OMAR CÁCERES CUEVAS  
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (S)  
REGION METROPOLITANA

**Distribución:**

- Infractor
- Departamento Jurídico
- Subdep. Control Sanitario Ambiental
- Parte y Archivo



032312

Montenegro, Diciembre 24 de 2019.-  
DOC/RSLLC/036/2019

Señor:

Rosa Oyarce Suazo

Directora, SEREMI Salud Región Metropolitana.

Presente.-

**AT.: Señora Alejandra Hernandez / Sub Director Control Saludable y Ambiente.  
Saludable**

Ref. / Entrega Informe de Impermeabilización piscinas Anoxica y Aerobica Planta Tratamiento RSLLC

---

Estimado Señor:

A través de la presente, hago llegar a usted informe de impermeabilización Piscinas Anoxica y Aerobica de Planta Tratamiento, Relleno sanitario Loma Los Colorados. Y de acuerdo al punto 7 de la resolución exenta n°007954 del 10 diciembre 2019 solicitamos a esta autoridad la autorización de funcionamiento de estas piscinas.

Sin otro particular se despide atentamente;



**Jose Zuñiga I.**  
**Gerente de HSEQ**  
**R.S.L.L.C.**



Subdpto. Control Sanitario Ambiental  
OHJ/ANM/CCL/ccl

ORD.: 000811 19.02.2020

**REF.:** Su DOC/RSLLC/036/2019 de fecha 24.12.2019, Ingreso a SEREMI de Salud R.M. N° 32312, de fecha 26.12.2019. Informes de certificación de las piscinas anóxica y aeróbica entregados con fecha 07.02.2020, durante visita de fiscalización.

**MAT.:** Solicitud autorización de funcionamiento de las piscinas del Sistema de tratamiento de lixiviado.

**DE: SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGIÓN METROPOLITANA**

**A: RODRIGO PARDO FERES  
GERENTE GENERAL, KDM S.A.  
ALCALDE GUZMÁN N° 0180  
QUILICURA**

En atención a lo solicitado en el oficio del antecedente, mediante el cual requiere la autorización para el funcionamiento de las piscinas anóxicas y aeróbica de la Planta de tratamiento del Relleno sanitario Loma Los Colorados y en virtud de la documentación complementaria entregada en visita de inspección del día 07.02.2020, donde se adjunta la certificación de ambas piscinas, unidades que forman parte del sistema de tratamiento de lixiviado del relleno, informo a usted:

1. Considerando que ambas piscinas cuentan con la certificación del sistema de impermeabilización, y se emplearán para generar la biomasa que se requiere para inocular el sistema de lodos activados, tratamiento que tiene por objetivo la degradación de la materia orgánica presente en el lixiviado y considerando que dichos procesos, para el desarrollo de inóculos aptos para la degradación, son de una lenta evolución, los cuales podrían tomar de 4 a 6 meses, esta Autoridad Sanitaria no tiene inconvenientes en que la empresa KDM, utilice dichas unidades para lo solicitado en el plazo indicado; es decir, 6 meses hasta alcanzar la carga requerida para la óptima operación del sistema de tratamiento.
2. Sin embargo, la empresa debe mantener en recirculación el 100% de los efluentes líquidos y sin efectuar la descarga de lixiviado de ningún tipo; ya sea crudo y/o tratado, y el almacenamiento del lixiviado en la piscina P3, hasta que el sistema de tratamiento entre en régimen de operación, situación que deberá ser debidamente informada a esta Autoridad Sanitaria.
3. KDM deberá incorporar caudalímetros al afluente y recirculaciones, además de horómetros en sopladores manteniendo registro diario como instrumento de control para inspecciones. Sin perjuicio de lo anterior, esta autoridad podrá suspender las actividades, si producto de fiscalizaciones se detecten deficiencias en el manejo y operación de estas unidades y/o del lixiviado, que puedan generar focos de insalubridad o presenten algún riesgo para el personal operativo y/o afectación al medio ambiente.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



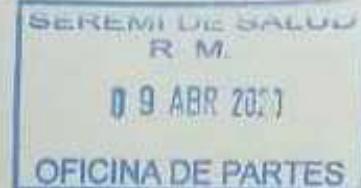
OMAR CÁCERES CUEVAS  
**SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (S)**  
**REGIÓN METROPOLITANA**

Distribución:

- Rodrigo Pardo Feres, Gerente General, KDM S.A., Alcalde Guzmán N° 0180, QUILICURA, Región Metropolitana
- Subdpto. Control Sanitario Ambiental
- Unidad de Partes y Archivo (2).

Montenegro, 09 de Abril de 2020

004623



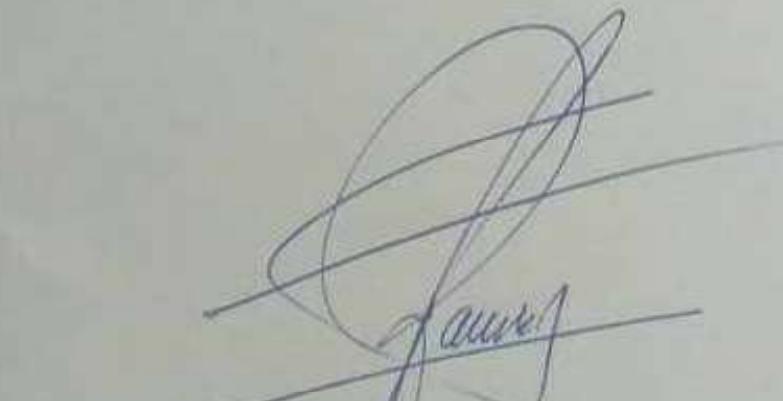
Estimados Señores:  
**SEREMI DE SALUD**  
Dirección, Seremi de Salud Región Metropolitana  
Presente.

Mat.: entrega informe técnico de impermeabilización de piscina de planta de tratamiento de lixiviados del RSLLC

Estimados:

A través de la presente, hago llegar a usted informe Técnico de impermeabilización y de inspección técnica correspondiente a la piscina de efluentes (Ex piscina de maduración) de la planta de tratamiento, actividad realizada en el marco de la modernización de la planta de tratamiento de lixiviados del Relleno Sanitario Loma Los Colorados.

Sin otro particular se despide atentamente;



Rodrigo Pardo Feres

Gerente General

KDM S.A.

De: Jose Zuñiga @kdm.c  
Asunto: RE: Ingreso Antecedentes informe certficac ón P sc na KDM  
Fecha: 23 de ju o de 2020, 13:27  
Para: Carlos Antonio Carrasco Lira @redsa ud.gob.c  
Cc: Felipe Barraza Chavez @kdmenerg a.c

JZ

Estimado Carlos,

Junto con saludar te adjunto informe de Bsqc por la impermeabilización de la piscina de efluente del Relleno Sanitario Loma Los Colorados. Espero que con este documento podamos contar con la autorización para poder utilizar esta piscina con el liquido tratado de la planta de tratamiento.

Saludos,



Jose Santiago Zuñiga Irazábal  
Gerente HSEQ  
Alcalde Guzmán N° 0180, Quilicura, Chile

[@kdmenergia.cl  
 \[www.kdm.cl\]\(http://www.kdm.cl\)](mailto:@kdmenergia.cl)

---

**De:** Carlos Antonio Carrasco Lira < @redsalud.gob.cl>  
**Enviado el:** martes, 12 de mayo de 2020 10:28  
**Para:** Jose Zuñiga < @kdm.cl>  
**CC:** Felipe Barraza Chavez < @kdmenergia.cl>; Denis Zeballos < @kdmtratamiento.cl>; Daniel Montes < @kdmtratamiento.cl>; Augusto Neira Morales < @redsalud.gob.cl>; Diego Alexis Peralta Vargas < @redsalud.gob.cl>; Alejandra Hernandez Cortes < @redsalud.gob.cl>  
**Asunto:** Re: Ingreso Antecedentes informe certificación Piscina KDM  
**Importancia:** Alta

Estimado José;

Este antecedente ya lo habias enviado en el correo del día 23.04.2020 y', lo revisé en su momento. Este corresponde a un informe de inspección y **NO** a una **Certificación** de los trabajos de Impermeabilización.

Por lo tanto, estaría pendiente.

Slds

Carlos Carrasco L

---

**De:** Jose Zuñiga @kdm.cl]  
**Enviado:** martes, 12 de mayo de 2020 10:20  
**Para:** Carlos Antonio Carrasco Lira

**Para:** CARLOS ANTONIO CARRASCO LIRA

**CC:** Felipe Barraza Chavez; Denis Zeballos; Daniel Montes; Augusto Neira Morales; Diego Alexis Peralta Vargas; Alejandra Hernandez Cortes

**Asunto:** RE: Ingreso Antecedentes informe certificación Piscina KDM

Estimado Carlos,

Junto con saludar adjunto documento INF-INS-2020-008 KDM Piscina efluente (Certificación) de acuerdo a lo solicitado.

Esperando tener una pronta respuesta.

Saludos,



**Jose Santiago Zuñiga Irazábal**

Gerente HSEQ

Alcalde Guzmán N° 0180, Quilicura, Chile

Cel



[@kdmenergia.cl](mailto:@kdmenergia.cl)



[www.kdm.cl](http://www.kdm.cl)

---

**De:** Carlos Antonio Carrasco Lira <

[@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)>

**Enviado el:** martes, 12 de mayo de 2020 10:01

**Para:** Jose Zuñiga <[@kdm.cl](mailto:@kdm.cl)>

**CC:** Felipe Barraza Chavez <[@kdmenergia.cl](mailto:@kdmenergia.cl)>; Denis Zeballos

<[@kdmtratamiento.cl](mailto:@kdmtratamiento.cl)>; Daniel Montes <[@kdmtratamiento.cl](mailto:@kdmtratamiento.cl)>;

Augusto Neira Morales <[@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)>; Diego Alexis Peralta Vargas

<[@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)>; Alejandra Hernandez Cortes

<[@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)>

**Asunto:** Re: Ingreso Antecedentes informe certificación Piscina KDM

**Importancia:** Alta

Estimado José;

Confirmo recepción del informe de enviado ayer, Parte 1 y 2. el cual corresponde a informe del instalador de HDPE.

De acuerdo a la revisión de los antecedentes del día de ayer y los enviados en correo del 23.04.2020, estos no se incluyen ningun informe de certificación de empresa externa, que acredite la correcta ejecución de los trabajos de impermeabilización de la Piscina de Maduración.

Atentamente,

Carlos Carrasco L.

**Enviado:** lunes, 11 de mayo de 2020 15:40  
**Para:** Carlos Antonio Carrasco Lira; Augusto Neira Morales; Diego Alexis Peralta Vargas  
**CC:** Felipe Barraza Chavez; Denis Zeballos; Daniel Montes  
**Asunto:** RE: Ingreso Antecedentes informe certificación Piscina KDM

Estimado Carlos,

Junto con saludar adjunto el informe subdividido en 2.

Favor coméntame si los puedes ver.

Saludos,



**Jose Santiago Zuñiga Irazábal**  
Gerente HSEQ  
Alcalde Guzmán N° 0180, Quilicura, Chile  
Cel +  
 [@kdmenergia.cl](mailto:@kdmenergia.cl)  
 [www.kdm.cl](http://www.kdm.cl)

---

**De:** Carlos Antonio Carrasco Lira [@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)>  
**Enviado el:** lunes, 11 de mayo de 2020 15:12  
**Para:** Jose Zuñiga <[@kdm.cl](mailto:@kdm.cl)>; Augusto Neira Morales  
<[@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)>; Diego Alexis Peralta Vargas  
<[@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)>  
**CC:** Felipe Barraza Chavez [@kdmenergia.cl](mailto:@kdmenergia.cl); Denis Zeballos  
[@kdmtratamiento.cl](mailto:@kdmtratamiento.cl); Daniel Montes [@kdmtratamiento.cl](mailto:@kdmtratamiento.cl)>  
**Asunto:** Re: Ingreso Antecedentes informe certificación Piscina KDM  
**Importancia:** Alta

Estimado José;

No logro descargar el Archivo: "**INFORME TÉCNICO PISCINA MADURACIÓN**" de 10MB, enviado en tu correo de abajo del 23.04.2020.

Agradeceré comprimir lo maximo posible, 3MB o menos, y enviar a la mayor brevedad.

Saludos,

**Carlos Carrasco L.**

Unidad de Residuos Sólidos  
Subdepto. Control Sanitario Ambiental  
Departamento de Acción Sanitaria  
SEREMI de Salud R.M.  
Telefono 225767741/  
[@redsalud.gob.cl](mailto:@redsalud.gob.cl)

---

**De:** Jose Zuñiga [ @kdm.cl]

**Enviado:** jueves, 23 de abril de 2020 10:11

**Para:** Augusto Neira Morales; Diego Alexis Peralta Vargas; Carlos Antonio Carrasco Lira

**CC:** Felipe Barraza Chavez; Denis Zeballos; Daniel Montes

**Asunto:** RV: Ingreso Antecedentes informe certificación Piscina KDM

Estimados,

Junto con saludar y de acuerdo a lo conversado en el día de ayer les adjunto los antecedentes ingresados a vuestra seremi en relación a la autorización de la piscina que será utilizada para almacenar el líquido tratado del Relleno Sanitario Loma Los Colorados,

Agradeciendo desde ya vuestra revisión y aprobación.

Saludos,



Jose Santiago Zuñiga Irazábal

Gerente HSEQ

Alcalde Guzmán N° 0180, Quilicura, Chile

Cel



[gia.cl](#)



[www.kdm.cl](#)

---

**De:** Jose Zuñiga

**Enviado el:** jueves, 09 de abril de 2020 12:10

**Para:** [@redsalud.gob.cl](#) <[@redsalud.gov.cl](#)>; [@redsalud.gob.cl](#)>;

[@redsalud.gob.cl](#) <[@redsalud.gob.cl](#)>

[@redsalud.gob.cl](#) <[@redsalud.gob.cl](#)>

**CC:** Sergio Garcia <[@kdmtratamiento.cl](#)>; Denis Zeballos

<[@kdmtratamiento.cl](#)>; Felipe Barraza Chavez <[@kdmtratamiento.cl](#)> [@kdmenergia.cl](#)>;

Daniel Montes <[@kdmtratamiento.cl](#)>

**Asunto:** Ingreso Antecedentes informe certificación Piscina KDM

**Importancia:** Alta

Estimados,

Junto con saludar y esperando que se encuentren todos bien. Les comento que hoy jueves 09/04/2020 ingresamos antecedentes de la impermeabilización de la piscina que

jueves 09-04-2020 ingresamos antecedentes de la impermeabilización de la piscina que será utilizada para los efluentes de la Planta de Tratamiento del Relleno Sanitario Loma Los Colorados para que puedan revisarlo y autorizar su funcionamiento.

Se adjuntan los siguientes documentos:

- Carta conductora 09-04-2020
- INF-INS-2020-008 KDM Piscina efluente (Certificación)
- Informe Técnico Piscina efluente KDM (TERMOLINER)

Agradeciendo desde ya vuestra pronta revisión.

Saludos,



**Jose Santiago Zuñiga Irazábal**

Gerente HSEQ

Alcalde Guzmán N° 0180, Quilicura, Chile

Cel



[@kdmenergia.cl](mailto:@kdmenergia.cl)

[www.kdm.cl](http://www.kdm.cl)

**AUTOCUIDADO Y CONCIENCIA SOCIAL** Lava tus manos frecuentemente con agua y jabón. Cubre tu boca con el interior del codo cuando toses o estornudes, Utiliza pañuelos de papel. Evita tocarte la cara, sobre todo los ojos, la nariz y la boca. En las relaciones sociales, da un paso atrás. Mantén un mínimo de un metro de distancia con otras personas. Si te encuentras mal, quédate en casa. Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

---

Este mensaje y sus adjuntos pueden contener información confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino, si no es Usted el destinatario indicado, queda notificado que la lectura, utilización, divulgación o copia sin autorización no está autorizada por el remitente y se encuentra expresamente prohibido en virtud de la legislación vigente. Se ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comuniquemos inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

**AUTOCUIDADO Y CONCIENCIA SOCIAL** Lava tus manos frecuentemente con agua y jabón. Cubre tu boca con el interior del codo cuando toses o estornudes, Utiliza pañuelos de papel. Evita tocarte la cara, sobre todo los ojos, la nariz y la boca. En las relaciones sociales, da un paso atrás. Mantén un mínimo de un metro de distancia con otras personas. Si te encuentras mal, quédate en casa.

**AUTOCUIDADO Y CONCIENCIA SOCIAL** Lava tus manos frecuentemente con agua y jabón. Cubre tu boca con el interior del codo cuando toses o estornudes, Utiliza pañuelos de papel. Evita tocarte la cara, sobre todo los ojos, la nariz y la boca. En las relaciones sociales, da un paso atrás. Mantén un mínimo de un metro de distancia con otras personas. Si te encuentras mal, quédate en casa. Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su

encuentras mal, quedate en casa. Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

---

Este mensaje y sus adjuntos pueden contener información confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino, si no es usted el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización no está autorizada por el remitente y se encuentra expresamente prohibido en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

**AUTOCUIDADO Y CONCIENCIA SOCIAL** Lava tus manos frecuentemente con agua y jabón. Cubre tu boca con el interior del codo cuando toses o estornudos. Utiliza pañuelos de papel. Evita tocarte la cara, sobre todo los ojos, la nariz y la boca. En las relaciones sociales, da un paso atrás. Mantén un mínimo de un metro de distancia con otras personas. Si te encuentras mal, quédate en casa.

**AUTOCUIDADO Y CONCIENCIA SOCIAL** Lava tus manos frecuentemente con agua y jabón. Cubre tu boca con el interior del codo cuando toses o estornudos. Utiliza pañuelos de papel. Evita tocarte la cara, sobre todo los ojos, la nariz y la boca. En las relaciones sociales, da un paso atrás. Mantén un mínimo de un metro de distancia con otras personas. Si te encuentras mal, quédate en casa. Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

---

Este mensaje y sus adjuntos pueden contener información confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino, si no es usted el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización no está autorizada por el remitente y se encuentra expresamente prohibido en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

**AUTOCUIDADO Y CONCIENCIA SOCIAL** Lava tus manos frecuentemente con agua y jabón. Cubre tu boca con el interior del codo cuando toses o estornudos. Utiliza pañuelos de papel. Evita tocarte la cara, sobre todo los ojos, la nariz y la boca. En las relaciones sociales, da un paso atrás. Mantén un mínimo de un metro de distancia con otras personas. Si te encuentras mal, quédate en casa.



INF-  
INS-20...v2.pdf

CENSURADO