



Sra. Sigrid Scheel Verbakel
Fiscal Instructora Titular del Procedimiento Administrativo
Superintendencia del Medio Ambiente
Región del Bio Bio
Concepción

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO
FORMULACION DE CARGOS
RES. EX. N° 1/ROL N°D-099-2018**

PROYECTO

**“Centro de Gestión de Residuos Biológicos y Desechos derivados de Recintos
Clínicos y Hospitalarios”**

RCA 052/2011

Jorge Vergara Parra

Representante Legal

Soluciones Ecológicas y Medio Ambientales S.A.

EN LO PRINCIPAL: Presenta Programa de Cumplimiento Formulación de Cargos Res. Ex. N° 1/ROL N°D-099-2018

FISCAL INSTRUCTOR DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
SMA

Soluciones Ecológicas y Medio Ambientales S.A., Rut N° 76.095.961-8, representada por don Jorge Vergara Parra, Rut 7.371.508-3, ambos domiciliados para estos efectos en Perez Rosales N° 1167, Paillaco, viene en presentar el siguiente Programa de Cumplimiento en relación a la Formulación de Cargos establecidas mediante Res. Ex. N°1/ROL N° D-099-2018 ante su Superintendencia.

Con fecha, 26 de octubre de 2018, la Fiscal Instructora, señora Sigrid Scheel Verbakel, emitió la Res. Ex. N°1/ROL D-099-2018, por medio del cual, se Formula Cargos en contra de Soluciones Ecológicas S.A. por incumplimientos a la Res. Ex. N° 52, de fecha 15 de julio de 2011 (en adelante, "RCA N°52/2011"), de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos.

En virtud del artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia (en adelante, "LO-SMA") esta parte viene en presentar un Programa de Cumplimiento, en el cual se señala el plan de acciones, metas y plazos para subsanar las infracciones incurridas, tal que permita que Ecosolución, cumpla satisfactoriamente con la normativa ambiental.

En consideración a los argumentos de hecho y de Derecho que serán expuestos en el cuerpo de este documento, solicitamos tener por presentado el Programa de Cumplimiento de acuerdo a estructura metodológica y dentro de plazo por **Soluciones Ecológicas y Medioambientales S.A.**, y su respectivo programa de seguimiento.

I.- Antecedentes Generales.

La empresa Soluciones Ecológicas y Medio Ambientales, es una empresa que ofrece soluciones concretas a problemas ambientales, como el manejo de los residuos especiales, principalmente de Centros de Salud, como Hospitales, Clínicas, etc, y que presta servicios a toda la zona sur del País. En efecto, el proyecto "Centro de gestión de residuos biológicos y desechos derivados de recintos Clínicos y Hospitalarios" (en adelante, "el Proyecto"), corresponde a la implementación de un servicio que comprenderá el manejo, tratamiento y eliminación final de residuos a través de un proceso de incineración controlado, específicamente los residuos especiales. En esta categoría se incluyen: cultivos y muestras almacenadas, residuos patológicos, sangre y productos derivados, residuos corto punzantes y residuos de animales.

El proyecto se encuentra emplazado en el km.4 de la Ruta T-207 Paillaco – Valdivia, comuna de Paillaco. E

II.- Antecedentes del Proceso de Formulación de Cargos mediante Res.Ex. N° 1/ROL D-099-2018.

1. **Hechos Constitutivos de Infracción:** N°1 "La empresa realiza el proceso de incineración en condiciones diferentes a las autorizadas, utilizando para ello un incinerador marca Proyecta que no alcanza las temperaturas mínimas de quemado que corresponde, según RCA N°052/2011, a 850 ° (T° mínima), y sin alcanzar los 1200°C, en post-cámara".
2. **Hechos Constitutivos de Infracción:** N°2 "Manejo inadecuado de residuos sólidos, en la fiscalización de 24 de agosto del año 2018, lo que se traduce en:
 - Almacenamiento de residuos que no se encuentran clasificados en la Categoría 3 del REAS.
 - Disposición de cenizas en tambores distribuidos en el patio.
 - No se cumple con el almacenamiento de residuos de Categoría 3 del REAS, en los 4 sectores destinados para ellos, según la evaluación ambiental.
 - Presencia de residuos sólidos en el suelo, mezcándose con aguas de lavado y generando saturación de las cámaras recolectoras del sistema de tratamiento de residuos líquidos.
3. **Hechos Constitutivos de Infracción:** N°3 "La empresa no acredita la realización de las mediciones de calidad del aire del parámetro MP2,5 en la ciudad de Paillaco".

Que sobre la base de los antecedentes, las infracciones fueron N° 2 y 3 fueron resueltas como **leves**, en virtud del numeral 3° del artículo 36 de la LO-SMA, que establece que son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores.

Por otro lado, la infracción N°1 se clasifica como **grave**, de conformidad con lo dispuesto en el literal e) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA.

III.- Exigencia supuestamente infringida que formuló el Hecho Constitutivo de Infracción: N°1 “*La empresa realiza el proceso de incineración en condiciones diferentes a las autorizadas, utilizando para ello un incinerador marca Proyecta que no alcanza las temperaturas mínimas de quemado que corresponde, según RCA N°052/2011, a 850 ° (T° mínima), y sin alcanzar los 1.200°C, en post-cámara*”. (lo destacado es nuestro).

En este sentido, es posible afirmar que el incinerador posee los elementos y la infraestructura necesaria para que **las temperaturas en las cámaras de incineración cumplan con las condiciones de operación del incinerador**, lo cual es posible certificar mediante el Informe N°1 de SurClima, el cual concluye que el incinerador ha operado de manera correcta. Para mayor detalle, ver Anexo N°2 Certificado SurClima Condiciones de Operación.

3.1 Equipamiento del Incinerador Primario.

En efecto, y de acuerdo a lo establecido en el RCA N°52/2011, el incinerador posee el equipo descrito a continuación, a objeto de asegurar que no se generan emisiones con sustancias tóxicas y peligrosas para la salud de la población:

- Cámara primaria de quemado o incineración, revestida de material especial de alta resistencia calórica y que además permite el aislamiento del calor hacia el exterior. Para el quemado utilizará uno o más quemadores dependiendo su capacidad y material o residuo a incinerar, regulándose a una temperatura de cámara de 1050°C.
- Contará con un soplador, de manera de permitir controlar el flujo de aire y oxígeno para así optimizar el proceso de combustión, elemento que también servirá de enfriador del equipo una vez acabado el proceso de incineración.
- Cámara secundaria o de post quemado o quemado de gases, temperatura de trabajo de 1.200°C.

También contará con un quemador y con un soplador de aire de manera de poder optimizar la función de esta cámara. La cual tendrá como función principal el retardo en al menos 2 segundos de la salida de los gases de manera de permitir quemar los gases en forma adecuada y completa de forma tal que permita eliminar los olores y quemar las posibles partículas que fueron arrastradas por los gases y que son resultantes del primer quemador. Todo el sistema de control es automatizado para lo cual lleva termocuplas (sensores de temperatura), las que permiten monitorear en forma constante la temperatura de las cámaras.

Además, **el incinerador está equipado con un sistema de enfriamiento de cenizas de inyección de aire frío automático**, de tal forma que al pasar de temperaturas de operación de alrededor de 1.000° C o más a menos de 200°C en forma rápida, anula la generación de estos compuestos, en particular en el rango de 400°C a 250°C. El equipo está respaldado por un tablero eléctrico y un sistema de PLC para su control de forma eficiente y automática.

3.2 Aseguramiento de las Condiciones de Operación del Incinerador Primario.

Es de considerar, que Soluciones Ecológicas y Medio Ambientales S.A. da cuenta a su Superintendencia, de las acciones destinadas a asegurar, de manera permante, que el proceso de incineración se realice de acuerdo a las condiciones autorizadas, por lo que se tomaron como medidas inmediatas:

- El cambio las termocuplas por unas tipo "S" con un espectro de medición entre los 0°C y 1.750 °C con un tubo protector espacio KER750.
- La lectura de las termocuplas, fue cotejada con la tabla de posibles valores que se adjunta al Certificado de Funcionamiento del Incinerador, confirmando sus voltajes. Esto, con el fin de asegurar una comunicación sin pérdidas, entre las termocuplas y los controladores de temperatura, por lo que se utilizó cable compensado R/S apantallado y blindado. 

3.3 Implementación Programa de Mantenimiento Incinerador Primario.

A efectos del permanente cumplimiento de las condiciones de operación del incinerador, se considera realizar un programa de mantenimiento preventivo al incinerador, con una lista de piezas de repuesto, procedimientos de calibración de sistemas de control automático, valores establecidos para todas las variables, plano de interrelaciones para todas las condiciones irregulares de operación, valores de prealarma, alarma e interrupción de operación, además del registro de eventos principales, como mantenimiento correctivo, alteraciones de valores establecidos para la interrelación, etc. A su vez, para efectos del mantenimiento preventivo se considerarán como problemas típicos: accionamientos hidráulicos y eléctricos inoperantes; ausencia o inestabilidad de la llama en los quemadores; corrosión de los revestimientos refractarios. Para mayor detalle de lo anterior, se sugiere ver Anexo N°3 – Informe Mantenimiento Incinerador N°1 SurClima.

Sumado a lo anterior, se actualizará el Manual de Operación del Incinerador, el cual contiene todas las condiciones, como las diferentes cargas de residuos sólidos, secuencia de parada y arranque, velocidad de enfriamiento y calentamiento, frecuencia y valores aceptables de lectura para las distintas variables del proceso.

IV.- No se Generan Emisiones con Sustancias Tóxicas y Peligrosas para la Salud de la Población (no hay probabilidad de ocurrencia).

En efecto, cabe aclarar que para el caso del Proyecto, no se generan emisiones con sustancias tóxicas y peligrosas para la salud de la población, toda vez que se incineran solo los residuos especiales, y además existe el sistema SIDREP que permite conocer la trazabilidad de los residuos peligrosos por parte del Generador en su origen, lo que debe cuadrar tanto de manera cualitativa como cuantitativamente, para que sea posible cerrar la cesión en dicho sistema. En efecto, **el proceso permite el control de las emisiones por la doble combustión, y en consecuencia, no existe un escenario de incertidumbre sobre un riesgo a la salud de la población.**

En efecto, de acuerdo al artículo 2 de la Ley N° 19.300, las siguientes son las definiciones de contaminante y contaminación:

- Contaminante: todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o período de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.
- Contaminación: la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

Las normas de calidad ambiental están definidas en la Ley N° 19.300, distinguiéndose entre normas primarias de calidad ambiental y normas secundarias de calidad ambiental, según su objeto de protección. El objeto de protección de la norma de calidad primaria es la vida o la salud de la población. En cambio, el objeto de protección de una norma secundaria de calidad ambiental es la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza. Sus definiciones son las siguientes:

- Norma primaria de calidad ambiental: aquélla que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente puede constituir un riesgo para la vida o la salud de la población.
- Norma secundaria de calidad ambiental: aquélla que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.

- Que se entiende por Riesgo:

La letra a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 se refiere al riesgo para la salud de la población asociado a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

El riesgo al que se refiere el artículo 11, letra a), de la Ley N° 19.300 es el tipo de riesgo asociado a la presencia de contaminantes en el medio ambiente o riesgo por exposición a elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, agentes físicos (tales como energía, radiación, vibración, ruido), o una combinación de ellos.

De acuerdo a lo ya señalado, la sola presencia de contaminantes en el ambiente no constituye necesariamente un riesgo para la salud de las personas. Para que se genere o presente riesgo para la salud debe existir una fuente contaminante, un receptor, que en este caso corresponde a una población humana, y la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor, es decir, una ruta de exposición completa o potencialmente completa. Si no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo para la salud de las personas.

- Que se entiende por Salud de la Población.

Los conceptos de salud y población no cuentan con definición normativa en nuestro ordenamiento jurídico. La Real Academia Española define población como un "conjunto de personas que habitan la Tierra o cualquier división geográfica de ella". Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define salud como un "estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades".

La Ley N° 19.300 aporta elementos que iluminan el sentido y alcance de estos conceptos, en el marco del impacto ambiental que aquí se analiza.

Según el artículo 1 de la Ley N° 19.300, ésta regula, entre otros, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. La titularidad de este derecho constitucional recae sobre "todas las personas", según lo establecido en el encabezado del artículo 19 de la Constitución Política de la República, entendiéndose por éstas a cualquier persona natural.

Por otra parte, la Ley define medio ambiente libre de contaminación como "aquél en el que los contaminantes se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquéllos susceptibles de constituir un riesgo a la salud de las personas (...)". (énfasis agregado).

Asimismo, como ya se indicó anteriormente, la Ley define el término contaminante como "todo elemento (...) cuya presencia en el ambiente (...) pueda constituir un riesgo a la salud de las personas (...)".

De lo anterior se puede concluir que el bien jurídico que la Ley busca proteger es la salud de las personas, lo que se ve reforzado por el artículo 12, letra d) de la Ley, que establece que cuando “el proyecto deba presentar un Estudio de Impacto Ambiental por generar alguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en la letra a) del artículo 11, y no existiera Norma Primaria de Calidad o de Emisión en Chile o en los Estados de referencia que señale el Reglamento, el proponente deberá considerar un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas”.

Considerando lo anterior, es posible concluir que la expresión población utilizada en la letra a) del artículo 11 debe entenderse en términos amplios referida tanto a un conjunto de personas como, en atención a las circunstancias, a una sola persona natural que de manera permanente o transitoria pudieran encontrarse en el área de influencia del proyecto, por lo cual corresponderá analizar caso a caso las condiciones de dicha exposición.

La definición de salud dada por la OMS tiene un sentido amplio, abarcando el estado no solamente físico sino también mental y social de una persona.

El artículo 11 de la Ley N° 19.300 establece que debe considerarse el riesgo para la salud debido a la calidad y cantidad de emisiones, efluentes o residuos, por lo que en este contexto las dimensiones de la salud humana relevantes son aquellas que efectivamente pueden verse afectadas adversamente por la composición y características de las emisiones, efluentes o residuos.

- Cómo un Proyecto o Actividad Puede Generar Riesgo para la Salud.

En el SEIA hay que distinguir dos escenarios posibles: el primero, en el cual existe una situación que ya generaba riesgo previo a la ejecución del proyecto; y el segundo, cuando la ejecución del proyecto genera un riesgo que no existía previo a su ejecución.

En el primer escenario, lo relevante en el SEIA es evaluar si la ejecución del proyecto puede aumentar el nivel de riesgo preexistente, es decir, aumentar la probabilidad de generarse un efecto adverso sobre la salud de la población.

En dicho caso, se estaría en presencia del efecto, característica o circunstancia de la letra a) del artículo 11 sólo si dicho aumento es relevante.

Este sería el escenario de, por ejemplo, un proyecto emplazado en una zona en estado de saturación o con declaración de zona saturada y que genera emisiones importantes del mismo contaminante responsable de la saturación.

En el segundo escenario, el proyecto puede generar riesgo al exponer a una población a emisiones, efluentes o residuos, exposición que no existía previo a su ejecución. En este caso se requiere analizar el nivel de riesgo al que se expone a la población, que para el caso en análisis no existe, por cuanto no se incineran residuos peligrosos si no que solo los especiales definidos como Categoría 3 de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°6/2009 del MINSAL.

Por otro lado, y en atención a los dos escenarios posibles, es de vital importancia la caracterización o levantamiento de línea de base -según sea el caso- del área de influencia de manera de delimitar la causalidad que tenga el proyecto respecto al riesgo que genera o presenta en la salud de la población. Al respecto, cabe recordar que los valores de emisión calculados para el centro de gestión de residuos Ecosolución, se modelaron a través del software Gaussiano Screen 3, de la EPA (Environmental Protection Agency, USA), obteniéndose los siguientes resultados para los contaminantes principales en el punto de máximo impacto (a 54 m desde la fuente):

Tabla N°1: Cumplimiento D.S. N° 45/2007 (derogado por el D.S. N°29/2013 del MMA)

Contaminante	Concentración en el punto de máximo impacto (mg/m ³ N)	D.S. N° 45/2007 (mg/m ³ N)
PM10	0,00119	30
SO ₂	0,17	50
NO ₂	0,03	300
CO	0,074	50
COT	0,00065	20

Fuente: RCA N° 052/2011

Seguidamente, a continuación se exponen algunos criterios que deben verificarse, para cada contaminante o mezcla de contaminantes, para evaluar la generación o presencia de riesgo para la salud, en el orden planteado:

- a) Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental nacional. Al respecto, cabe indicar que se realizará un Informe actualizado que recoga los resultados de la Medición Isocinética de las emisiones de Material Particulado y gases de combustión en

Chimenea de Incinerador, realizando la medición de los parámetros contaminantes PM10; SO₂; NO₂; CO; COT.

- b) Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental de los Estados que señala el Reglamento del SEIA. Para el caso del Proyecto, no aplica dicho criterio dado que en Chile existe normas de primarias de Calidad del Aire.
- c) Aumento del riesgo pre-existente. Para el caso del Proyecto, no aplica dicho criterio dado que no existe para la comuna de Paillaco un Plan de Descontaminación vigente.
- d) Superación del nivel de riesgo incremental aceptado para el caso de contaminantes cancerígenos, considerando los niveles, frecuencia y duración de la exposición. Para el caso del Proyecto, no aplica dicho criterio dado que no existe para la comuna de Paillaco un Plan de Descontaminación vigente.
- e) Superación de valores referenciales para el caso de contaminantes no cancerígenos, considerando los niveles, frecuencia y duración de la exposición. Para el caso del Proyecto, no aplica dicho criterio dado que no existe para la comuna de Paillaco un Plan de Descontaminación vigente.

- Sobre las Normas Primarias de Calidad Ambiental Aplicables en Chile.

Las normas primarias de calidad ambiental, deben establecer los niveles de los contaminantes en el ambiente para los cuales existe un riesgo para la vida o salud de la población, tal como señala su definición. Por debajo de los valores establecidos en dichas normas se considera que la exposición no representa riesgo para la salud de la población, o bien, el riesgo está en un nivel aceptable para la sociedad en su conjunto.

Las normas de calidad ambiental juegan un doble rol en la gestión ambiental. En el marco del SEIA, la existencia de las referidas normas de calidad ambiental presentan relevancia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en el literal a) o los efectos adversos señalados en el literal b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300, según dispone el inciso final del artículo 11 de la Ley. Por otro lado, constituyen uno de los presupuestos jurídicos tendientes a determinar la necesidad de declarar una zona como saturada o latente, para lo cual debe cumplirse con la metodología de medición y control contemplada en la propia norma, incluyendo la existencia de estaciones de monitoreo con representatividad poblacional.

Las normas entregan valores contra los cuales se puede comparar la situación con proyecto como criterio para evaluar si se presenta o genera riesgo para la salud de la población y, consecuentemente, determinar si corresponde el ingreso al SEIA a través de un EIA, en el cual corresponderá establecer las medidas adecuadas para hacerse cargo de dicho riesgo.

En relación a lo anterior, y en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto, se realizó una comparación de las concentraciones esperadas en los puntos de máximo impacto y en las viviendas más cercanas, con las normas de calidad primaria vigentes.

A continuación se presenta un resumen comparativo de las concentraciones de contaminantes en el punto de máximo impacto (a 54 m desde la fuente) y la vivienda más cercana (ubicada a 600 m desde el punto de emisión) en relación a las normas de calidad primaria vigentes, en base a las salidas del modelo EPA de dispersión Gaussiana Screen 3. El referido modelo entrega la condición más adversa de dispersión, en términos de su utilización en el modo 1 "Full meteorology", con datos estandarizados.

Tabla N°2: Resumen comparativo de las concentraciones de contaminantes en el punto de máximo impacto y vivienda más cercana.

Norma de Calidad primaria	Período	Concentración en el punto de máximo impacto	Concentración en la vivienda más cercana	Limite normativo
DS 59/98, PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	24 h	39,1	15,6	150
	Anual	28,2	11,3	50
DS 113/02, SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	24 h	17,4	6,9	250
	Anual	12,4	4,9	80
DS 114/02, NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	24 h	30,5	12,1	400
	Anual	12,4	4,9	100
DS 115/02, CO ($\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$)	1 hora	0,074	0,02	30
	8 horas	0,074	0,02	10

Fuente: Informe Consolidado de Evaluación Ambiental del Proyecto

A modo complementario, en Anexo 6 del Adenda N°1 de la DIA, se presentó la modelación utilizando modelo Calpuff, con data meteorológica invernal/estival real de la zona, donde se concluye a través del análisis de la gráfica de dispersión (curvas de isoconcentración) que el proyecto acredita el cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

V.- ANEXOS.

- Anexo N°1: Programa de Cumplimiento.
- Anexo N°2: Certificado SurClima Condiciones de Operación.
- Anexo N°3: Informe Mantenimiento Incinerador N°1 SurClima y Factura N°356/2018.
- Anexo N°4: Personería Legal Representante.

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO

Hecho 1

DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN

La empresa realiza el proceso de incineración en condiciones diferentes a las autorizadas, utilizando para ello un incinerador marca Proyecta que no alcanza las temperaturas mínimas de quemado que corresponde, según RCA N°052/2011, a 850 ° C (T° mínima), y sin alcanzar los 1.200°C, en post-cámara.

NORMATIVA PERTINENTE

RCA N° 52/2011, Punto 3.7.1.3

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS

Al no alcanzar las temperaturas mínimas de quemado, **eventualmente** podría existir la probabilidad de generación de emisiones con sustancias tóxicas y peligrosas, debido a la formación de dioxinas y furanos. Sin embargo, en este caso no se generaron dicho tipo de sustancias puesto que ésta se generan en procesos **térmicos en los que se alcanzan temperaturas entre 200° C y 400° C y en los que haya presencia de cloro y compuestos orgánicos alifáticos o aromáticos**. Atendido lo anterior, **no existe un riesgo para** la salud de la población considerando además lo descrito en el Punto IV de la Presentación, como a su vez existe el registro en el SIDREP que permite conocer la trazabilidad de los residuos peligrosos por parte del Generador en su origen.

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACION EN CASOS QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

En este punto la empresa entiende que existen dos componentes que deben ser controlados a fin de evitar la generación de efectos negativos a consecuencia de no incinerar a las temperaturas mínimas de quemado. El primero se refiere a la operación del incinerador que debe funcionar a las temperaturas mínimas, que debe tener los  anismos que midan y visualicen esas temepaturas y que contenga los elementos de control necesarios para ajustar las temperaturas durante el proceso de incineración. El segundo se refiere a asegurar que la operación del incinerador efectivamente se realiza cumpliendo con las condiciones de operación para incineración autorizadas en la RCA, en la que T° mínima de seteo sea de 850 °C y de 1.200 °C en la post-cámara.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

(Las metas deben corresponder al cumplimiento de normativa infringida, y cuando corresponda, a la eliminación o contención y reducción de los efectos negativos identificados).

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN <small>(fechas precisas de inicio y de término)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reporte Inicial)</small>	COSTOS INCURRIDOS <small>(en miles de \$)</small>	
1	<p>Acción</p> <p>Verificar Condiciones de Operación del Incinerador. </p> <p>Forma de Implementación</p> <p>La verificación de las Condiciones de Operación del incinerador realiza por empresa especialista, SurClima.</p>	24 de septiembre de 2018	Se cuenta con Certificado SurClima y Factura de Servicio. Ver Anexo N° 2	<p>Reporte Inicial</p> <p>No aplica </p>	6.000.000	

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCION

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCION	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
----	-------------	--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	-------------------------

IDENTIFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
	Realizar mantenimiento correctivo del incinerador 			No aplica		 Retraso en la realización de la mantención correctiva, de acuerdo a la periodicidad establecida, por causas atribuibles a la empresa que prestará dicho servicio
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	La mantención correctiva, consiste en intervenir el incinerador con el objeto de evaluar cada de sus elementos críticos como quemadores, sopladores, termocuplas, tableros de control, etc.	Fecha inicio 01/10/2018 y hasta el realizarse 	Entrega Informe Mantención Preventiva del Incinerador	A disposición en plataforma de Seguimiento de RCA, cuyo comprobante y copia informe se remitirá a SMA.	30.000.000	(i) Si el retraso no afecta el cumplimiento de los plazos generales de la acción, se retomará la ejecución cuando concluya el impedimento. (ii) Si se ve afectado el plazo de la acción, se paralizará la incineración hasta que se encuentre realizada la mantención preventiva y corregidos o cambiados los elementos que permiten dar cumplimiento a las condiciones de operación del incinerador. (iii) Se informará la ocurrencia del impedimento en el marco de los reportes de seguimiento, junto con los antecedentes que la acrediten y las implicancias que tenga.

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
-------------	--------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	-------------------------

N° IDENTIFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
3	Acción	Desde el inicio del PDC y dentro de los 60 días corridos de la notificación del PDC	Resolución de Pertinencia por parte del SEA en la que resuelva sobre el cambio realizado	Reportes de avance	1.500.000	Impedimentos
	Presentación Solicitud de Pertinencia de Ingreso al SEIA ante el Servicio de Evaluación Ambiental asociada a Regularización de la obra de renovación del incinerador			Copia de la Resolución de Pertinencia		No hay
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	El proyecto consiste en la regularización de la modificación realizada al incinerador.			Copia del comprobante de actualización de antecedentes en el sistema RCA de la SMA		No aplica
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	Acción Implementar un Sistema de Automático de Control de temperatura del incinerador para asegurar el cumplimiento de las condiciones de operación			Reportes de avance Factura de Cancelación Servicio		Impedimentos No hay
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento

4	<p>Se implementará un mecanismo de control tal que permita asegurar que las temperaturas del incinerador son las que corresponden, integrando (1) una alarma lumínica para indicar el momento cuando el horno esté en condiciones de iniciar el proceso de incineración.</p> <p>(2) Un sistema de carga semi automática para disminuir el tiempo de apertura de la puerta del horno.</p> <p>(3) Un data logger para las temperaturas del funcionamiento del</p>	<p>Inicio a los 60 días corridos desde la notificación de aprobación del PdC</p> 	<p>Implementación Mecanismo de Control de Temperatura</p>	<p>A disposición en plataforma de Seguimiento de RCA, cuyo comprobante y copia registro Capacitación se remitirá a SMA.</p>	<p>10.500.000</p>	<p>No aplica</p>
	<p>Acción</p> <p>Optimizar condiciones de operación del incinerador</p>			<p>Reportes de avance</p> <p>Registro asistencia Capacitación realizada a los operadores sobre el Protocolo de Cumplimiento de las Condiciones de Operación del incinerador</p>		<p>Impedimentos</p> <p>No aplica</p>
	<p>Forma de Implementación</p>			<p>Reporte final</p>		<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p>

5	<p>Capacitación a Operadores mediante la realización de curso de 12 horas pedagógicas parcializado de manejo de incinerador que trate:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo de operación 2. Prevención de riesgos asociados al uso del equipo 3. Principios básicos de combustión. 	<p>Inicio a los 60 días corridos desde la notificación de aprobación del PdC</p> 	Registro asistencia Capacitación	<p>A disposición en plataforma de Seguimiento de RCA, cuyo comprobante y copia registro Capacitación se remitirá a SMA.</p>	655.000	No aplica
N° IDENTIFICADO R	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(Indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
6	Acción	<p>Inicio a los 30 días corridos desde la notificación de aprobación del PdC</p> 	Informe Programa Mantención Semanal	Reportes de avance	600.000 mensuales	Impedimentos
	Visita de Mantención Técnica Semanal			No aplica		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
Revisión del control de cada quemador, regulación de combustible, inspección visual del horno; control de las sondas termocupla; calibración del variador de frecuencia y estado general del sistema.	No aplica	No aplica				

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS



Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADO R	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCION PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	
					(en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reportes de avance	No aplica	
	No aplica			No aplica		
	Forma de Implementación			Reporte final		
	No aplica			No aplica		

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO

Hecho 2

DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN

Manejo inadecuado de residuos sólidos, en la fiscalización de 24 de agosto del año 2018, traduciendo en: Almacenamiento de residuos que no se encuentran clasificados en la Categoría 3 del REAS; Disposición de cenizas en tambores distribuidos en el patio; No se cumple con el almacenamiento de residuos de Categoría 3 del REAS, en los 4 sectores destinados para ellos, según la evaluación ambiental; Presencia de residuos sólidos en el suelo, mezclándose con aguas de lavado y generando saturación de las cámaras recolectoras del sistema de tratamiento de residuos líquidos.

NORMATIVA PERTINENTE

RCA N° 52/2011, Punto 3.7.1.3

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS

Al haber un manejo inadecuado de residuos sólidos podría existir la probabilidad de que se incineren residuos peligrosos que no se encuentren clasificados en la Categoría 3 del REAS, lo que podría generar un riesgo para la salud de la población potencialmente expuesta. Sin embargo, en este caso a través de los **Registros SIDREP impiden que una empresa con autorización de tratamiento de residuos bajo la Categoría 3, pueda cerrar una ventanilla de residuos peligrosos, lo cual impide la generación de los efectos negativos antes descritos.**



FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACION EN CASOS QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

Para evitar que se generen los riesgos descritos, debido a un manejo inadecuado de los residuos hospitalarios, los residuos se deben almacenar correctamente en los sectores destinados para ellos, tal que permita dar cumplimiento con el almacenamiento de residuos de Categoría 3 del REAS.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

(Las metas deben corresponder al cumplimiento de normativa infringida, y cuando corresponda, a la eliminación o contención y reducción de los efectos negativos identificados).

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
1	<p>Acción</p> <p>Uso de doble contención en el manejo de residuos</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Se compró una mayor cantidad de contenedores y de mayor capacidad, para el uso de la doble contención.</p>	<p>oct-18</p> 	Factura de compra de contenedores	<p>Reporte Inicial</p> <p>No aplica</p>	6.000.000

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCION

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS
--	-------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------

N° IDENTIFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica
	No aplica			No aplica	
	Forma de Implementación			No aplica	
	No aplica			No aplica	

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	Acción	Desde el inicio del PDC y		Reportes de avance		Impedimentos
	Implementar un Registro de Alerta para normar el almacenamiento temporal y retiro para disposición final de las cenizas			No aplica		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociada al impedimento

2	Elaboración de un Registro de Alerta para el correcto almacenamiento temporal, retiro y disposición final, mediante el pesaje y registro de la cantidad de ceniza cada vez se retire de incinerador, para determinar el retiro y disposición final, tal que no supere la capacidad de almacenamiento autorizado en el deposito de cenizas	Desde el inicio del PDC y dentro de los 60 días corridos de la notificación del PDC	Informe Registro Sistema RP (administración de datos contables)	No aplica	1.500.000	No aplica
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y, Identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
3	<p>Acción</p> <p>Delimitar las 4 areas con colores distintos y señalética</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Pintado de las 4 areas para el almacenamiento de los residuos: (Color amarillo) Almacenamiento de contenedores cargados. (Color naranja) Almacenamiento de contenedores vacios, previo al lavado. (Color gris) Sector de lavado e higienización de contenedores. (Color verde) Acopio de contenedores higienizados.</p> <p>Acción</p>	Inicio a los 60 días corridos desde la notificación de aprobación del PdC	Implementación del pintado de los 4 sectores con colores distintos identificatorios	<p>Reportes de avance</p> <p>Fotografías areas pintadas</p> <p>Reporte final</p> <p>No aplica</p> <p>Reportes de avance</p>	<p>0.000</p>	<p>Impedimentos</p> <p>No aplica</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No aplica</p> <p>Impedimentos</p>

4	Auditoria interna quincenal sobre el cumplimiento de todas las acciones a implementar para el correcto manejo de los residuos.	Inicio a los 60 días corridos desde la notificación de aprobación del PdC	Registro Mensual Informe Auditoria Interna realizada	No aplica	1.000.000	No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Realización de auditoria de manera quincenal, tal que permita acreditar el cumplimiento de las acciones.			No aplica		No aplica
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su respectivo identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
5	Acción	Inicio a los 60 días corridos desde la notificación de aprobación del PdC	Anexo de Contrato de Servicio	Reportes de avance	No aplica	Impedimentos
	Se generará un Instructivo a ECOSUR estableciendo restricciones sobre los sitios que serán exclusivos para el almacenamiento para los residuos REA 			No aplica		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Anexar al Contrato de Prestación de Servicio el Instructivo que estable restricciones de descargar residuos que no correspondan			No aplica		No aplica

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCION PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	
					(en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reportes de avance	No aplica	
	No aplica			No aplica		
	Forma de Implementación			Reporte final		
	No aplica			No aplica		

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO

Hecho 3

DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN

La empresa no acredita la realización de las mediciones de calidad del aire del parámetro MP2,5 en la ciudad de Paillaco.

NORMATIVA PERTINENTE

RCA N° 52/2011, Punto N° 6.4

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS

Al no monitorear durante la operación del proyecto, las concentraciones de MP 2,5 en la ciudad de Paillaco, se desconoce si dichas emisiones están dentro de los límites establecidos en la norma primaria de calidad del aire para material particulado MP2,5, y por lo tanto no es posible descartar los impactos y riesgos en la salud de la población. El riesgo para la salud de la población en este caso no se genera, tal como se describe en el Punto IV de la Presentación, e el cual se identifica a la población potencialmente expuesta, sus características demográficas, la distancia a la cual se encuentran del lugar donde se efectúa la incineración, donde ocurre la dispersión de los contaminantes, etc. como se expone el análisis del nivel de riesgo al que se expone a la población, junto señalar que no hay un aumento de un riesgo pre-existente, toda vez que Paillaco no tiene decretado zona saturada y no existe un Plan de Descontaminación Ambiental, vigente. 

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACION EN CASOS QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

La forma en que es posible conocer las concentraciones de MP2,5 -es monitoreando la calidad del aire de acuerdo a lo establecido en el D.S.N°12/2011, que Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para 2,5 MP, tal que permita evaluar si la presencia en el ambiente de dichas emisiones no constituyen un riesgo para la salud de la población, acreditándose el cumplimiento de los límites establecidos en la norma, tanto para la concentración anual, como para 24 horas.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

(Las metas deben corresponder al cumplimiento de normativa infringida, y cuando corresponda, a la eliminación o contención y reducción de los efectos negativos identificados).

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN <small>(fechas precisas de inicio y de término)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reporte Inicial)</small>	COSTOS INCURRIDOS <small>(en miles de \$)</small>
1	Acción	20 de julio al 17 de agosto de 2015	Comprobante de Remisión de Antecedentes al Sistema de Seguimiento Ambiental, 2015	Reporte Inicial	1.400.000
	Realización de Medición MP2,5			No aplica	
	Forma de Implementación				
Muestreo 2,5 Ambiental					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCION

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
					(en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reportes de avance	No aplica	Impedimentos
	No aplica			No aplica		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No aplica			No aplica		No aplica

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
					(en miles de \$)	
	Acción			Reportes de avance		Impedimentos

2	Realizar mediciones de calidad del aire del parámetro MP2,5	Inicio a los 60 días corridos desde la notificación de aprobación del PdC	Entrega Informe Mediciones de Calidad del Aire MP2,5 en Paillaco	Aviso a SMA por parte de la EFTA de la realización de mediciones.	2.000.000	No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociada al impedimento
	Instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis.			A disposición en plataforma de Seguimiento de RCA, cuyo comprobante y copia informe se remitirá a SMA.		No aplica

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCION PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	
					(en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reportes de avance	No aplica	
	No aplica			No aplica		
	Forma de Implementación			Reporte final		
	No aplica			No aplica		

**SEÑORES
ECOSOLUCIÓN S.A.
PRESENTE**

FECHA: 10 DE OCTUBRE DE 2018

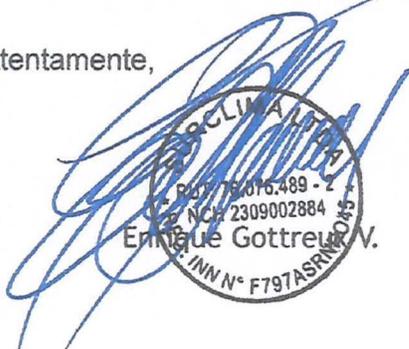
CERTIFICADO

Mediante la presente, la empresa Surclima certifica que:

- La temperatura de la cámara primaria (de gasificación) mantiene 850°C a régimen normal.
- La temperatura de la cámara secundaria (post combustión), mantiene 1.200°C a régimen normal.
- El horno consta de dos termocuplas tipo S (0°C a 1.750°C), con un tubo protector espacio KER710 (1.700°C), la conexión a proceso de tipo flanche para tubo de un diámetro 15mm y cabezal de aluminio. El largo nominal es de 400mm.
- La lectura de las termocuplas cerámica tipo S fueron cotejadas con la tabla de posibles valores adjunta y sus voltajes fueron confirmados y corregidos en condiciones de laboratorio. Para asegurar una comunicación sin pérdidas entre las termocuplas y los controladores de temperatura se utilizó cable compensado R/S apantallado y blindado.
- El aporte de aire secundario es regulado para los ciclos de calentamiento y quemado utilizando un variador de frecuencia, con el fin de lograr el aporte de oxígeno necesario en la etapa de post combustión y limitar el exceso del mismo en la etapa de calentamiento.

**Surclima está Certificada por Samsung Installer
Surclima está Certificada bajo norma chilena NCh 2909**

Atentamente,


Enrique Gottreux V.
RUT 75.016.489 - 2
NCH 2309002884
INN N° F797ASRIN045


HERNANDO MARTINEZ PEREZ
INGENIERO (E) CLIMATIZACION
EXPERTO PROFESIONAL
EN PREVENCION DE RIESGOS
REG. S. S. N° VD/P - 006
Hernando Martínez P.

Huemul N° 555

Valdivia

Fono 632218371

www.surclima.cl

**SEÑORES
ECOSOLUCIÓN S.A.
PRESENTE**

FECHA: 10 DE OCTUBRE DE 2018

CERTIFICADO

Mediante la presente, la empresa Surclima certifica que:

- La temperatura de la cámara primaria (de gasificación) mantiene 850°C a régimen normal.
- La temperatura de la cámara secundaria (post combustión), mantiene 1.200°C a régimen normal.
- El horno consta de dos termocuplas tipo S (0°C a 1.750°C), con un tubo protector espacio KER710 (1.700°C), la conexión a proceso de tipo flanche para tubo de un diámetro 15mm y cabezal de aluminio. El largo nominal es de 400mm.
- La lectura de las termocuplas cerámica tipo S fueron cotejadas con la tabla de posibles valores adjunta y sus voltajes fueron confirmados y corregidos en condiciones de laboratorio. Para asegurar una comunicación sin pérdidas entre las termocuplas y los controladores de temperatura se utilizó cable compensado R/S apantallado y blindado.
- El aporte de aire secundario es regulado para los ciclos de calentamiento y quemado utilizando un variador de frecuencia, con el fin de lograr el aporte de oxígeno necesario en la etapa de post combustión y limitar el exceso del mismo en la etapa de calentamiento.

Surclima está Certificada por Samsung Installer
Surclima está Certificada bajo norma chilena NCh 2909

Atentamente,


Enrique Gottreux
CIRCULO REGISTRADO SURCLIMA LTDA
RUT: 16.154.985-2
N° NCH 2909902084
INN N° F797ASRMP045


HERNANDO MARTINEZ PEREZ
INGENIERO (E) CLIMATIZACION
EXPERTO PROFESIONAL
EN PREVENCION DE RIESGOS
REG. S. S. N° VD/P - 006
SURCLIMA

Hernando Martínez P.

Tablas de termocupla

Como usar las tabla Pag. 1

Termocupla S Pag. 2

Como medir una temperatura con una termocupla y un voltímetro

Procedimiento exacto

- 1- Medir con el voltímetro el voltaje que entrega la termocupla por ej V_t .
- 2- Medir la temperatura de ambiente T_a (temperatura del contacto de las puntas del voltímetro con los cables de la termocupla). Ver en una tabla de termocuplas que voltaje corresponde a la temperatura T_a . Sea por ej V_{ta} .
- 3- Hacer la suma de los 2 volates obtenidos ($V = V_t + V_{ta}$) y ver en la tabla a que temperatura corresponde.
Esta será la temperatura real a la que está sometida la termocupla.
Por ejemplo:
Se mide en una termocupla J un voltaje de 10.84 mV.
Si la temperatura de ambiente en los contactos es 25 °C, entonces en la tabla esto corresponde a 1.277 mV.
Luego $V=10.84+1.277 = 12.117\text{mV}$, esto según al tabla corresponde a 224°C

Procedimiento aproximado pero simple

- 1- Medir con el voltímetro el voltaje que entrega la termocupla.
- 2- Ahora ver en una tabla de termocuplas a que temperatura corresponde el voltaje.
- 3- Sumarle a esta temperatura encontrada en la tabla, la temperatura de ambiente (temperatura del contacto de las puntas del voltímetro con los cables de la termocupla) para hacer la compensación de cero.
Por ejemplo:
Se mide en una termocupla J un voltaje de 10.84 mV.
En la tabla de termocupla J se encuentra que para 10.84 mV, lo mas aproximado es 10.832 mV que corresponden a 201 °C .
Si la temperatura de ambiente en los contactos es 25 °C aprox., entonces la temperatura medida es 226°C (25°C + 201°C)

La diferencia obtenida con los mismo valores para ambos procedimientos es mucho mas grande en el caso de termocuplas B, S y R

Como medir una temperatura con una Pt100 y un ohmnímetro.

- Medir con el ohmnímetro la resistencia de la Pt100.
Si se conoce la resistencia de los cables, restá rsel a lo medido y con este valor buscar la temperatura en la tabla.
Por ejemplo:
Se tiene un Pt100 que mide 137.5 ohms en los terminales.
Se sabe que cada cable tiene 1.5 ohms. (luego el par tiene 3 ohms
Entonces la resistencia de la PT100 sín la de los cables es 134.5 ohms, en la tabla se encuentra que esta resistencia corresponde a un poco má s de 89 °C.

TERMOCUPLA S										
mifivolts										
°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.000	0.005	0.011	0.016	0.022	0.027	0.033	0.038	0.044	0.050
10	0.055	0.061	0.067	0.072	0.078	0.084	0.090	0.095	0.101	0.107
20	0.113	0.119	0.125	0.131	0.137	0.142	0.148	0.154	0.161	0.167
30	0.173	0.179	0.185	0.191	0.197	0.203	0.210	0.216	0.222	0.228
40	0.235	0.241	0.247	0.254	0.260	0.266	0.273	0.279	0.286	0.292
50	0.299	0.305	0.312	0.318	0.325	0.331	0.338	0.345	0.351	0.358
60	0.365	0.371	0.378	0.385	0.391	0.398	0.405	0.412	0.419	0.425
70	0.432	0.439	0.446	0.453	0.460	0.467	0.474	0.481	0.488	0.495
80	0.502	0.509	0.516	0.523	0.530	0.537	0.544	0.551	0.558	0.566
90	0.573	0.580	0.587	0.594	0.602	0.609	0.616	0.623	0.631	0.638
100	0.645	0.653	0.660	0.667	0.675	0.682	0.690	0.697	0.704	0.712
110	0.719	0.727	0.734	0.742	0.749	0.757	0.764	0.772	0.780	0.787
120	0.795	0.802	0.810	0.818	0.825	0.833	0.841	0.848	0.856	0.864
130	0.872	0.879	0.887	0.895	0.903	0.910	0.918	0.926	0.934	0.942
140	0.950	0.957	0.965	0.973	0.981	0.989	0.997	1.005	1.013	1.021
150	1.029	1.037	1.045	1.053	1.061	1.069	1.077	1.085	1.093	1.101
160	1.109	1.117	1.125	1.133	1.141	1.149	1.158	1.166	1.174	1.182
170	1.190	1.198	1.207	1.215	1.223	1.231	1.240	1.248	1.256	1.264
180	1.273	1.281	1.289	1.297	1.306	1.314	1.322	1.331	1.339	1.347
190	1.356	1.364	1.373	1.381	1.389	1.398	1.406	1.415	1.423	1.432
200	1.440	1.448	1.457	1.465	1.474	1.482	1.491	1.499	1.508	1.516
210	1.525	1.534	1.542	1.551	1.559	1.568	1.576	1.585	1.594	1.602
220	1.611	1.620	1.628	1.637	1.645	1.654	1.663	1.671	1.680	1.689
230	1.698	1.706	1.715	1.724	1.732	1.741	1.750	1.759	1.767	1.776
240	1.785	1.794	1.802	1.811	1.820	1.829	1.838	1.846	1.855	1.864
250	1.873	1.882	1.891	1.899	1.908	1.917	1.926	1.935	1.944	1.953
260	1.962	1.971	1.979	1.988	1.997	2.006	2.015	2.024	2.033	2.042
270	2.051	2.060	2.069	2.078	2.087	2.096	2.105	2.114	2.123	2.132
280	2.141	2.150	2.159	2.168	2.177	2.186	2.195	2.204	2.213	2.222
290	2.232	2.241	2.250	2.259	2.268	2.277	2.286	2.295	2.304	2.314
300	2.323	2.332	2.341	2.350	2.359	2.368	2.378	2.387	2.396	2.405
310	2.414	2.424	2.433	2.442	2.451	2.460	2.470	2.479	2.488	2.497
320	2.506	2.516	2.525	2.534	2.543	2.553	2.562	2.571	2.581	2.590
330	2.599	2.608	2.618	2.627	2.636	2.646	2.655	2.664	2.674	2.683
340	2.692	2.702	2.711	2.720	2.730	2.739	2.748	2.758	2.767	2.776
350	2.786	2.795	2.805	2.814	2.823	2.833	2.842	2.852	2.861	2.870
360	2.880	2.889	2.899	2.908	2.917	2.927	2.936	2.946	2.955	2.965
370	2.974	2.984	2.993	3.003	3.012	3.022	3.031	3.041	3.050	3.059
380	3.069	3.078	3.088	3.097	3.107	3.117	3.126	3.136	3.145	3.155
390	3.164	3.174	3.183	3.193	3.202	3.212	3.221	3.231	3.241	3.250
400	3.260	3.269	3.279	3.288	3.298	3.308	3.317	3.327	3.336	3.346
410	3.356	3.365	3.375	3.384	3.394	3.404	3.413	3.423	3.433	3.442
420	3.452	3.462	3.471	3.481	3.491	3.500	3.510	3.520	3.529	3.539
430	3.549	3.558	3.568	3.578	3.587	3.597	3.607	3.616	3.626	3.636
440	3.645	3.655	3.665	3.675	3.684	3.694	3.704	3.714	3.723	3.733
450	3.743	3.752	3.762	3.772	3.782	3.791	3.801	3.811	3.821	3.831
460	3.840	3.850	3.860	3.870	3.879	3.889	3.899	3.909	3.919	3.928
470	3.938	3.948	3.958	3.968	3.977	3.987	3.997	4.007	4.017	4.027
480	4.036	4.046	4.056	4.066	4.076	4.086	4.095	4.105	4.115	4.125
490	4.135	4.145	4.155	4.164	4.174	4.184	4.194	4.204	4.214	4.224
500	4.234	4.243	4.253	4.263	4.273	4.283	4.293	4.303	4.313	4.323
510	4.333	4.343	4.352	4.362	4.372	4.382	4.392	4.402	4.412	4.422
520	4.432	4.442	4.452	4.462	4.472	4.482	4.492	4.502	4.512	4.522
530	4.532	4.542	4.552	4.562	4.572	4.582	4.592	4.602	4.612	4.622
540	4.632	4.642	4.652	4.662	4.672	4.682	4.692	4.702	4.712	4.722
550	4.732	4.742	4.752	4.762	4.772	4.782	4.792	4.802	4.812	4.822
560	4.832	4.842	4.852	4.862	4.873	4.883	4.893	4.903	4.913	4.923
570	4.933	4.943	4.953	4.963	4.973	4.984	4.994	5.004	5.014	5.024
580	5.034	5.044	5.054	5.065	5.075	5.085	5.095	5.105	5.115	5.125
590	5.136	5.146	5.156	5.166	5.176	5.186	5.197	5.207	5.217	5.227

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
600	5.237	5.247	5.258	5.268	5.278	5.288	5.298	5.309	5.319	5.329
610	5.339	5.350	5.360	5.370	5.380	5.391	5.401	5.411	5.421	5.431
620	5.442	5.452	5.462	5.473	5.483	5.493	5.503	5.514	5.524	5.534
630	5.544	5.555	5.565	5.575	5.586	5.596	5.606	5.617	5.627	5.637
640	5.648	5.658	5.668	5.679	5.689	5.700	5.710	5.720	5.731	5.741
650	5.751	5.762	5.772	5.782	5.793	5.803	5.814	5.824	5.834	5.845
660	5.855	5.866	5.876	5.887	5.897	5.907	5.918	5.928	5.939	5.949
670	5.960	5.970	5.980	5.991	6.001	6.012	6.022	6.033	6.043	6.054
680	6.064	6.075	6.085	6.096	6.106	6.117	6.127	6.138	6.148	6.159
690	6.169	6.180	6.190	6.201	6.211	6.222	6.232	6.243	6.253	6.264
700	6.274	6.285	6.295	6.306	6.316	6.327	6.338	6.348	6.359	6.369
710	6.380	6.390	6.401	6.412	6.422	6.433	6.443	6.454	6.465	6.475
720	6.486	6.496	6.507	6.518	6.528	6.539	6.549	6.560	6.571	6.581
730	6.592	6.603	6.613	6.624	6.635	6.645	6.656	6.667	6.677	6.688
740	6.699	6.709	6.720	6.731	6.741	6.752	6.763	6.773	6.784	6.795
750	6.805	6.816	6.827	6.838	6.848	6.859	6.870	6.880	6.891	6.902
760	6.913	6.923	6.934	6.945	6.956	6.966	6.977	6.988	6.999	7.009
770	7.020	7.031	7.042	7.053	7.063	7.074	7.085	7.096	7.106	7.117
780	7.128	7.139	7.150	7.161	7.171	7.182	7.193	7.204	7.215	7.225
790	7.236	7.247	7.258	7.269	7.280	7.291	7.301	7.312	7.323	7.334
800	7.345	7.356	7.367	7.377	7.388	7.399	7.410	7.421	7.432	7.443
810	7.454	7.465	7.476	7.486	7.497	7.508	7.519	7.530	7.541	7.552
820	7.563	7.574	7.585	7.596	7.607	7.618	7.629	7.640	7.651	7.661
830	7.672	7.683	7.694	7.705	7.716	7.727	7.738	7.749	7.760	7.771
840	7.782	7.793	7.804	7.815	7.826	7.837	7.848	7.859	7.870	7.881
850	7.892	7.904	7.915	7.926	7.937	7.948	7.959	7.970	7.981	7.992
860	8.003	8.014	8.025	8.036	8.047	8.058	8.069	8.081	8.092	8.103
870	8.114	8.125	8.136	8.147	8.158	8.169	8.180	8.192	8.203	8.214
880	8.225	8.236	8.247	8.258	8.270	8.281	8.292	8.303	8.314	8.325
890	8.336	8.348	8.359	8.370	8.381	8.392	8.404	8.415	8.426	8.437
900	8.448	8.460	8.471	8.482	8.493	8.504	8.516	8.527	8.538	8.549
910	8.560	8.572	8.583	8.594	8.605	8.617	8.628	8.639	8.650	8.662
920	8.673	8.684	8.695	8.707	8.718	8.729	8.741	8.752	8.763	8.774
930	8.786	8.797	8.808	8.820	8.831	8.842	8.854	8.865	8.876	8.888
940	8.899	8.910	8.922	8.933	8.944	8.956	8.967	8.978	8.990	9.001
950	9.012	9.024	9.035	9.047	9.058	9.069	9.081	9.092	9.103	9.115
960	9.126	9.138	9.149	9.160	9.172	9.183	9.195	9.206	9.217	9.229
970	9.240	9.252	9.263	9.275	9.286	9.298	9.309	9.320	9.332	9.343
980	9.355	9.366	9.378	9.389	9.401	9.412	9.424	9.435	9.447	9.458
990	9.470	9.481	9.493	9.504	9.516	9.527	9.539	9.550	9.562	9.573
1000	9.585	9.596	9.608	9.619	9.631	9.642	9.654	9.665	9.677	9.689
1010	9.700	9.712	9.723	9.735	9.746	9.758	9.770	9.781	9.793	9.804
1020	9.816	9.828	9.839	9.851	9.862	9.874	9.886	9.897	9.909	9.920
1030	9.932	9.944	9.955	9.967	9.979	9.990	10.002	10.013	10.025	10.037
1040	10.048	10.060	10.072	10.083	10.095	10.107	10.118	10.130	10.142	10.154
1050	10.165	10.177	10.189	10.200	10.212	10.224	10.235	10.247	10.259	10.271
1060	10.282	10.294	10.306	10.318	10.329	10.341	10.353	10.364	10.376	10.388
1070	10.400	10.411	10.423	10.435	10.447	10.459	10.470	10.482	10.494	10.506
1080	10.517	10.529	10.541	10.553	10.565	10.576	10.588	10.600	10.612	10.624
1090	10.635	10.647	10.659	10.671	10.683	10.694	10.706	10.718	10.730	10.742
1100	10.754	10.765	10.777	10.789	10.801	10.813	10.825	10.836	10.848	10.860
1110	10.872	10.884	10.896	10.908	10.919	10.931	10.943	10.955	10.967	10.979
1120	10.991	11.003	11.014	11.026	11.038	11.050	11.062	11.074	11.086	11.098
1130	11.110	11.121	11.133	11.145	11.157	11.169	11.181	11.193	11.205	11.217
1140	11.229	11.241	11.252	11.264	11.276	11.288	11.300	11.312	11.324	11.336
1150	11.348	11.360	11.372	11.384	11.396	11.408	11.420	11.432	11.443	11.455
1160	11.467	11.479	11.491	11.503	11.515	11.527	11.539	11.551	11.563	11.575
1170	11.587	11.599	11.611	11.623	11.635	11.647	11.659	11.671	11.683	11.695
1180	11.707	11.719	11.731	11.743	11.755	11.767	11.779	11.791	11.803	11.815
1190	11.827	11.839	11.851	11.863	11.875	11.887	11.899	11.911	11.923	11.935

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1200	11.947	11.959	11.971	11.983	11.995	12.007	12.019	12.031	12.043	12.055
1210	12.067	12.079	12.091	12.103	12.116	12.128	12.140	12.152	12.164	12.176
1220	12.188	12.200	12.212	12.224	12.236	12.248	12.260	12.272	12.284	12.296
1230	12.308	12.320	12.332	12.345	12.357	12.369	12.381	12.393	12.405	12.417
1240	12.429	12.441	12.453	12.465	12.477	12.489	12.501	12.514	12.526	12.538
1250	12.550	12.562	12.574	12.586	12.598	12.610	12.622	12.634	12.647	12.659
1260	12.671	12.683	12.695	12.707	12.719	12.731	12.743	12.755	12.767	12.780
1270	12.792	12.804	12.816	12.828	12.840	12.852	12.864	12.876	12.888	12.901
1280	12.913	12.925	12.937	12.949	12.961	12.973	12.985	12.997	13.010	13.022
1290	13.034	13.046	13.058	13.070	13.082	13.094	13.107	13.119	13.131	13.143
1300	13.155	13.167	13.179	13.191	13.203	13.216	13.228	13.240	13.252	13.264
1310	13.276	13.288	13.300	13.313	13.325	13.337	13.349	13.361	13.373	13.385
1320	13.397	13.410	13.422	13.434	13.446	13.458	13.470	13.482	13.495	13.507
1330	13.519	13.531	13.543	13.555	13.567	13.579	13.592	13.604	13.616	13.628
1340	13.640	13.652	13.664	13.677	13.689	13.701	13.713	13.725	13.737	13.749
1350	13.761	13.774	13.786	13.798	13.810	13.822	13.834	13.846	13.859	13.871
1360	13.883	13.895	13.907	13.919	13.931	13.943	13.956	13.968	13.980	13.992
1370	14.004	14.016	14.028	14.040	14.053	14.065	14.077	14.089	14.101	14.113
1380	14.125	14.138	14.150	14.162	14.174	14.186	14.198	14.210	14.222	14.235
1390	14.247	14.259	14.271	14.283	14.295	14.307	14.319	14.332	14.344	14.356
1400	14.368	14.380	14.392	14.404	14.416	14.429	14.441	14.453	14.465	14.477
1410	14.489	14.501	14.513	14.526	14.538	14.550	14.562	14.574	14.586	14.598
1420	14.610	14.622	14.635	14.647	14.659	14.671	14.683	14.695	14.707	14.719
1430	14.731	14.744	14.756	14.768	14.780	14.792	14.804	14.816	14.828	14.840
1440	14.852	14.865	14.877	14.889	14.901	14.913	14.925	14.937	14.949	14.961
1450	14.973	14.985	14.998	15.010	15.022	15.034	15.046	15.058	15.070	15.082
1460	15.094	15.106	15.118	15.130	15.143	15.155	15.167	15.179	15.191	15.203
1470	15.215	15.227	15.239	15.251	15.263	15.275	15.287	15.299	15.311	15.324
1480	15.336	15.348	15.360	15.372	15.384	15.396	15.408	15.420	15.432	15.444
1490	15.456	15.468	15.480	15.492	15.504	15.516	15.528	15.540	15.552	15.564
1500	15.576	15.589	15.601	15.613	15.625	15.637	15.649	15.661	15.673	15.685
1510	15.697	15.709	15.721	15.733	15.745	15.757	15.769	15.781	15.793	15.805
1520	15.817	15.829	15.841	15.853	15.865	15.877	15.889	15.901	15.913	15.925
1530	15.937	15.949	15.961	15.973	15.985	15.997	16.009	16.021	16.033	16.045
1540	16.057	16.069	16.080	16.092	16.104	16.116	16.128	16.140	16.152	16.164
1550	16.176	16.188	16.200	16.212	16.224	16.236	16.248	16.260	16.272	16.284
1560	16.296	16.308	16.319	16.331	16.343	16.355	16.367	16.379	16.391	16.403
1570	16.415	16.427	16.439	16.451	16.462	16.474	16.486	16.498	16.510	16.522
1580	16.534	16.546	16.558	16.569	16.581	16.593	16.605	16.617	16.629	16.641
1590	16.653	16.664	16.676	16.688	16.700	16.712	16.724	16.736	16.747	16.759
1600	16.771	16.783	16.795	16.807	16.819	16.830	16.842	16.854	16.866	16.878
1610	16.890	16.901	16.913	16.925	16.937	16.949	16.960	16.972	16.984	16.996
1620	17.008	17.019	17.031	17.043	17.055	17.067	17.078	17.090	17.102	17.114
1630	17.125	17.137	17.149	17.161	17.173	17.184	17.196	17.208	17.220	17.231
1640	17.243	17.255	17.267	17.278	17.290	17.302	17.313	17.325	17.337	17.349
1650	17.360	17.372	17.384	17.396	17.407	17.419	17.431	17.442	17.454	17.466
1660	17.477	17.489	17.501	17.512	17.524	17.536	17.548	17.559	17.571	17.583
1670	17.594	17.606	17.617	17.629	17.641	17.652	17.664	17.676	17.687	17.699
1680	17.711	17.722	17.734	17.745	17.757	17.769	17.780	17.792	17.803	17.815
1690	17.826	17.838	17.850	17.861	17.873	17.884	17.896	17.907	17.919	17.930
1700	17.942	17.953	17.965	17.976	17.988	17.999	18.010	18.022	18.033	18.045
1710	18.056	18.068	18.079	18.090	18.102	18.113	18.124	18.136	18.147	18.158
1720	18.170	18.181	18.192	18.204	18.215	18.226	18.237	18.249	18.260	18.271
1730	18.282	18.293	18.305	18.316	18.327	18.338	18.349	18.360	18.372	18.383
1740	18.394	18.405	18.416	18.427	18.438	18.449	18.460	18.471	18.482	18.493
1750	18.504	18.515	18.526	18.536	18.547	18.558	18.569	18.580	18.591	18.602
1760	18.612	18.623	18.634	18.645	18.655	18.666	18.677	18.687		



Controlador PID de 96 x 96 mm

DESCRIPCIÓN

El controlador de temperatura PID + Lógica Difusa basado en microprocesador incorpora dos pantallas LED de 4 dígitos brillantes y de fácil lectura, donde se indican los valores de proceso y los valores de punto de ajuste. La tecnología de Lógica Difusa permite un proceso por el que se alcanza un punto de ajuste predeterminado en el menor tiempo posible, con un mínimo de exceso durante el encendido o avería de carga externa.

Características

- Fácil de utilizar
- Control de calor y frío PID modificado difuso
- Frecuencia de muestreo A-D rápida (5 veces/seg)
- Entrada universal (PT100, termopar) con alta precisión 18 bits A-D
- Salida analógica (corriente o tensión lineal) utiliza una alta precisión 15 bits D-A
- Interfaz RS-485 RS-232
- Puerto de programación incorporado
- Admite función de ajuste automático y de control manual
- Una amplia variedad de selección de modos de alarma
- Control de protección de bloqueo
- Transferencia Bumpless en modo de error
- Rampa de arranque suave y temporizador de intervalo
- Pantalla brillante estabilizada con filtro digital
- La función SEL permite reorganizar el menú de usuario
- Homologación UL/CSA/CE
- Alto rendimiento a bajo coste

Potencia

90 - 250 VAC, 47 - 63 Hz, 10VA, 5W máximo

11 - 26 VAC / VDC, SELV, Energía Limitada, 10VA, 5W máximo

Entrada de señal

Características

Resolución	18 bits
Frecuencia de muestreo	5 veces / segundo
Clasificación máxima	-2 VDC mínimo, 12 VDC máximo (1 minuto por entrada mA)
Efecto térmico	±1,5 uV/ °C para todas las entradas excepto mA ±3,0 uV/ °C para entrada mA
Efecto de resistencia del cable del sensor	T/C: 0,2uV/ohmio RTD de 3 cables: diferencia de resistencia de dos cables: 2,6 °C/ohmio RTD de 2 cables: 2,6 °C/ohmio de la suma de la resistencia de dos cables 200nA
Relación de rechazo de modo común (RRMC)	120dB
Relación de rechazo en modo normal (RRMN)	55dB
Detección de avería del sensor	Sensor abierto para entradas TC, RTD y mV, cortocircuito del sensor para entradas RTD, por debajo de 1 mA para entrada 4-20 mA, por debajo de 0,25V para entrada 1 - 5 V, no disponible para otras entradas.
Tiempo de respuesta de avería de sensor	Hasta 4 segundos para entradas TC, RTD y mV, 0,1 segundos para entradas 4-20 mA y 1 - 5 V.

Características

Tipo	Rango	Precisión a 25 °C	Impedancia de entrada
J	-120 ~ 1000 °C (-184 ~ 1832 °F)	±2 °C	2.2MO
K	-200 ~ 1370 °C (-328 ~ 2498°F)	±2 °C	2.2MO
T	-250 ~ 400°C (-418 ~ 752°F)	±2 °C	2.2MO
E	-100 ~ 900 °C (-148 ~ 1652 °F)	±2 °C	2.2MO
B	0 ~ 1800 °C (32 ~ 3308 °F)	±2 °C (200°C - 1800°C)	2.2MO
R	0 ~ 1768 °C (32 ~ 3214 °F)	±2 °C	2.2MO
S	0 ~ 1768 °C (32 ~ 3214 °F)	±2 °C	2.2MO
N	-250 ~ 1300 °C (-418 ~ 2372 °F)	±2 °C	2.2MO
L	-200 ~ 900 °C (-328 ~ 1652 °F)	±2 °C	2.2MO
PT100 (DIN)	-210 ~ 700 °C (-346 ~ 1292 °F)	±0.4°C	1.3KO
PT100 (JIS)	-200 ~ 600 °C (-328 ~ 1112 °F)	±0.4°C	1.3KO
mV	-8 ~ 70mV	±0.05%	2.2MO
mA	-3 ~ 27mA	±0.05%	70.50
V	-1.3 ~ 11.5V	±0.05%	650KO

Salida 1 / Salida 2

Clasificación de relé	2A/240 VAC, 200.000 ciclos de vida para carga resistiva
Tensión de impulso	tensión de la fuente 5V, resistencia límite de corriente 66

Características de la salida lineal

Tipo	Tolerancia cero	Tolerancia del span	Capacidad de carga
4-20 mA	3.6-4 mA	20-21 mA	5000 máx.
0-20 mA	0 mA	20-21 mA	5000 máx.
0-5 V	0 V	5-5.25 V	10KO mín.
1-5 V	0.9-1 V	5-5.25 V	10KO mín.
0-10 V	0 V	10-10.5 V	10KO mín.

Salida Lineal

Resolución	15 bits
Regulación de salida	0,02 % para cambio a plena carga
Tiempo de establecimiento de salida	0,1 seg. (estable hasta un 99,9 %)
Tensión de ruptura de aislamiento	1000 VAC
Efecto térmico	±0,01 % de SPAN/°C

Salida del triac (SSR)

Clasificación	1A / 240 VAC
Corriente de irrupción	20A para ciclo 1
Corriente de carga mín	50 mA rms
Fugas en estado abierto máx	3 mA rms
Tensión de estado activo máx	1.5V rms
Resistencia de aislamiento	1000 Mohmios mín. a 500 VDC
Fuerza dieléctrica	2500 VAC durante 1 minuto

Alarma

Relé de alarma	Forma C, Clasificación máx 2A/240VAC, 200.000 ciclos de vida para carga resistiva.
Funciones de alarma	Temporizador de intervalo Alarma Alta / Baja de desviación Alarma Alta / Baja de banda de desviación Alarma Alta / Baja de proceso
Modo de alarma	Normal, Enclavamiento, Retención, Enclavamiento / Retención.
Temporizador de intervalo	0,1 - 4553,6 minutos

Comunicación de datos

Interfaz	RS-232 (1 unidad), RS-485 (hasta 247 unidades)
Protocolo	Protocolo Modbus modo RTU
Dirección	1 - 247
Velocidad de transmisión	2,4 ~ 38,4 Kbits/seg.
Bits de datos	7 u 8 bits
Bits de paridad	ninguno, par o impar
Bits de stop	1 o 2 bits
Búfer de comunicación	160 bytes

Retransmisión analógica

Señal de salida	4-20 mA, 0-20 mA, 0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10V
Resolución	15 bits
Precisión	$\pm 0,05\%$ de span $\pm 0,0025\%$ /°C
Resistencia de carga	0 - 500 ohmios (por salida de corriente), 10 K ohmios mínimo (por salida de tensión)
Regulación de salida	0,01% para cambio a plena carga

Interfaz de usuario

BTC-4100	Superior 0,55" (14mm) Inferior 0,4" (10 mm)
Teclado numérico	4 teclas
Puerto de programación	para ajuste automático, calibración y ensayo
Puerto de comunicación	conexión a PC para control de supervisión

Modo de control

Salida 1	Acción opuesta (calentamiento) o directa (refrigeración)
Salida 2	Control de refrigeración PID, banda de refrigeración P 50 ~ 300% de PB, zona muerta -36,0 ~ 36,0% de PB
ON-OFF	0,1 - 90,0 (°F) control de histéresis (banda P = 0)
P or PD	0 - 100,0 % ajuste de desviación de cero
PID	Lógica difusa modificada, banda proporcional (PB) 0,1 ~ 900,0°F , Tiempo integral (IT) 0 - 3600 segundos, Tiempo derivativo (TD) 0 - 360,0 segundos
Tiempo de ciclo	0,1 - 90,0 segundos
Control manual	Calor (MV1) y Frío (MV2)
Ajuste automático	arranque en frío y arranque en caliente
Modo de fallo	autotransferencia a modo manual en caso de rotura de sensor o avería en el convertidor A-D
Control por rampa	velocidad de rampa 0 ~ 900,0°F/minuto o 0 ~ 900,0 °F/hora

Filtro digital

Función	primera orden
Tiempo constante	0; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 60 segundos programable

Condiciones ambientales y físicas

Temperatura de funcionamiento	-10°C a 50°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C a 60°C
Humedad	0 a 90 % HR (sin condensación)
Altitud	2000m máximo
Contaminación	Grado 2
Resistencia del aislamiento	20 M ohmios mín. (a 500 VDC)
Fuerza dieléctrica	2000 VAC, 50/60 Hz durante 1 minuto
Resistencia a la vibración	10 - 55 Hz, 10 m/s ² durante 2 horas
Resistencia a los golpes	200 m/s ² (20 g)
Caja	polycarbonato ignífugo
Dimensiones	96mm(An) X 96mm(Al) X 65mm(L), 53 mm de fondo tras el panel
Caja	montaje en panel, 92 X 92 (mm) de recorte
Peso	BTC-4100 --- 250 gramos

Normativa

Seguridad	UL 61010C-1 , CSA C22.2 No. 24-93 , EN61010-1 (IEC1010-1)
Clase de protección	IP65 panel delantero con opción adicional, IP50 panel delantero sin opción adicional, para uso en interiores, IP 20 terminales y carcasa con cubierta protectora.
EMC	EN61326

Normativas de seguridad y calidad



CÓDIGO DE PEDIDO

BTC-4100 - □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7

1 Entrada de alimentación	4: 90 - 250 VAC, 47-63 HZ 5: 11 - 26 VAC or VDC, SELV, Energía limitada 1: Entrada estándar Termopar: J, K, T, E, B, R, S, N, L RTD: PT100 DIN, PT100 JIS 2: 0 - 60 mV 3: 0 - 1 mV
2 Entrada de señal	4: 0 - 5 mV 5: 1 - 5 mV 6: 4 - 20 mV 7: 0 - 20 mV 8: 0 - 10V 9: Pedido especial 0: Ninguna 1: Relé nominal 2A / 240VAC 2: Tensión de impulso a la unidad SSR, 5V / 30mA 3: 4 - 20mA / 0 - 20mA aislado 4: 1 - 5V / 0 - 5V aislado 5: 0 - 10 V aislado 6: Salida del triac 1A / 240VAC,SSR C: Tensión de impulso a la unidad SSR, 14V/40mA 9: Pedido especial 0: Ninguna 1: Relé forma A 2A / 240VAC 2: Tensión de impulso a la unidad SSR, 5V / 30mA 3: 4 - 20mA / 0 - 20mA aislado 4: 1 - 5V / 0 - 5V aislado 5: 0 - 10 V aislado 6: Salida del triac 1A / 240VAC,SSR 7: 20V / 25 mA aislado Salida de alimentación eléctrica DC 8: 12V / 40 mA aislado Salida de alimentación eléctrica DC 9: 5V / 80 mA aislado Salida de alimentación eléctrica DC C: Tensión de impulso a la unidad SSR, 14V/40mA A: Pedido especial 0: Ninguna 1: Relé forma C 2A / 240VAC 9: Pedido especial 0: no hay 1: Interfaz RS-485 2: Interfaz RS-232 (no disponible para BTC-7100)
3 Salida 1	3: Retransmisión 4 - 20 mA / 0 - 20 mA 4: Retransmisión 1 - 5V / 0 - 5V 5: Retransmisión 0 - 10V 9: Pedido especial 0: Montura en panel IP50 estándar 1: Montura en panel IP65 goma resistente al agua 2: Montura en carril DIN con IP50 (sólo para BTC-9100) 3: Montura en carril DIN con IP65 (sólo para BTC-9100)
4 Salida 2	
5 Alarma	
6 Comunicaciones	
7 Opciones	

**VERIFICACION DE CONDICIONES DE OPERACIÓN
INCINERADOR MODELO HPM-2015-03/FABRICACIÓN 2015
REALIZADO POR SURCLIMA LTDA.**

En Paillaco, a 24 de septiembre de 2018, a solicitud de **ECOSOLUCIÓN S.A.**, RUT 76.095.961-8, representada por don **JORGE VERGARA PARRA**, RUT 7.371.508-1, ambos con domicilio en calle Pérez Rosales 1167, **SURCLIMA LTDA.**, Rol Único Tributario número 76.076.489-2, representada por don **Enrique Gottreux Valenzuela**, RUT 8.971.052-9, ambos con domicilio en calle Huemul N°555, comuna de Valdivia, realizó la verificación en Planta de las Condiciones de Operación del **INCINERADOR MODELO HPM-2015-03/FABRICACIÓN**.

Enseguida y por el presente, **SURCLIMA LTDA** en el marco de las acciones y verificaciones realizadas en el Centro de Gestión de Residuos, ha realizado:

1. Una revisión general al incinerador.
2. La revisión de los quemadores asegurando que la temperatura mínima de los gases en la cámara primaria alcance los 850 °C y en la cámara secundaria alcance los 1.100 °C.
3. La verificación para que los sensores de temperatura de ambas cámaras registren la medición temperatura en los relojes controles para el efecto.
4. La verificación del funcionamiento de los sensores y relojes control.

Junto con lo anterior, ha verificado las Especificaciones Técnicas del Incinerador y son las que a continuación se detallan:

- **FABRICANTE:** Proyecta Ingeniería S.A.
- **CAPACIDAD (K/H):** 150 Kg/h
- **DESCRIPCION GENERAL DEL INCINERADOR:** El Incinerador consiste en una estructura metálica rectangular, cuyas principales características son su sistema de combustión automático, una puerta de carga; La extracción de gases es en forma natural.

Los quemadores, principales y secundario están ubicados en el Incinerador, de manera tal que minimiza las emisiones de olores y partículas. El control automático de la combustión permite efectuar un adecuado control del proceso de Incineración.

El Incinerador posee en su interior una cámara primaria de incineración, otra de post-combustión y decantación. En la primera se realiza la combustión de la carga. Para ello, se utiliza un quemador principal automático, el cual combustiona la carga con llama oxidante y evapora el agua.

La cámara de post-combustión esta provista de un quemador secundario automático, el cual funciona durante toda la operación, eliminando fundamentalmente los olores y decantando las posibles partículas que fueran arrastradas por los gases del primer quemador. Por último, se encuentra una cámara de decantación que permite que sedimenten las partículas solidas arrastradas por los gases.

DESCRIPCION DE LA CARCAZA Y REVESTIMIENTO REFRACTARIO: La fabricación externa del reactor esta formada por planchas de acero, con el objetivo de obtener una estructura global sólida.

El material de aislación del incinerador esta formado por ladrillos y fibra cerámica resistente a alta temperatura.

El revestimiento interno esta compuesto de material refractario, resistente a la abrasión y corrosión producida por las características de la operación.

DESCRIPCION SISTEMA DE ALIMENTACIÓN Y DESCARGA DEL HORNO: La alimentación del incinerador se realiza por su puerta ubicada en su parte frontal. La introducción de la carga al incinerador se efectúa en forma manual. Una vez finalizada la incineración, se retira la ceniza inerte producida en el proceso.

PANEL DE CONTROL (CONTROL ENCENDIDO; QUEMADOR PRIMARIO; SOPLADO CAMARA INCINERACION – POST COMBUSTION; SISTEMA ENFRIAMIENTO):

Se verificó el funcionamiento del sistema de control y cada uno de los componentes, esto es quemador primario, soplador, quemador de post combustión, sistema de enfriamiento y termocuplas.

Al Respecto se pudo verificar que el sistema completo funciona de acuerdo a los parámetros establecidos esto es cámara primaria a 800 |C aproximadamente y cámara secundaria a 1100 °C.

Las termocuplas también estaban enviando la información a los sensores respectivos.

SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA DEL HORNO:

Dentro de estos ajustes existen grupos configurables, los cuales pueden ser visualizados presionando repetidamente la tecla Set-Up

Dentro de cada grupo descrito, existen parámetros que pueden ser configurables para obtener el control deseado.



CONCLUSION

El incinerador funciona con las condiciones de operación necesarias para la correcta incineración, no obstante y considerando el tiempo transcurrido, se recomienda hacer una mantención correctiva.

FIRMA VALIDA:



Enrique Gottreux Valenzuela
Representante Legal SURCLIMA LTDA.



**CALEFACCION GOTTREUX,
GROLLMUS Y COMPANIA
LIMITADA**

Giro: CONSTRUC.E
INSTALAC.SIST.CLIMATIZ.IMPORT.EQ UIP.Y
REP.DE CLIMATIZAC.

HUEMUL 555 OF.B- VALDIVIA

eMail : JORHERREROS@GMAIL.COM Telefono :
63 298371

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.076.489- 2
FACTURA ELECTRONICA
N°356

S.I.I. - VALDIVIA

Fecha Emision: 26 de Septiembre del 2018

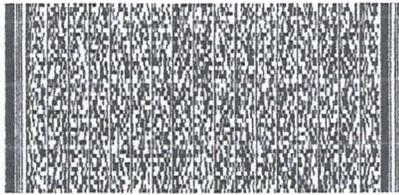
SEÑOR(ES): SOLUCIONES ECOLOGICAS Y MEDIO AMBIENTALES S.A.
R.U.T.: 76.095.961- 8
GIRO: OTRAS ACTIVIDADES DE MANEJO DE DESPERDIC
DIRECCION: PEREZ ROSALES 1167
COMUNA PAILLACO CIUDAD: PAILLACO
CONTACTO:
TIPO DE
COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	MANTENCION INCINERADOR ADELANTO 80% DE OBRA: MANTENCION CORRECTIVA DE INCINERADOR ECOSOLUCION S.A. PLANTA PAILLACO	1	21.300.800			21.300.800

Referencias:

MANTENCION CORRECTIVA INCINERADOR- Contrato N° C24092018 del 2018-09-24

Forma de Pago:Contado



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	21.300.800
I.V.A. 19%	\$	4.047.152
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	25.347.952

Stder: 63290033
mail: contacto@surlima.cl

Fono: +56 990 500 800
Contacto@surclima.cl

Huemul #555
Valdivia

29 de noviembre de 2018

Sres. Ecosolución S.A.
At: Sr. Jorge Vergara
Valdivia

Ante vuestra propuesta para optimizar los procedimientos de incineración hacemos llegar la siguiente proposición:

1. Realizar curso de 12 horas pedagógicas parcializado de manejo de incinerador que trate:
 1. Protocolo de operación
 2. Prevención de riesgos asociados al uso del equipo
 3. Principios básicos de combustión

Esto se llevaría a cabo en las dependencias de la empresa de EcoSolución con registro de asistencia y una evaluación al final del curso.

2. Implementación de una alarma lumínica para indicar el momento cuando el horno esté en condiciones de iniciar el proceso de incineración.
3. Implementar un sistema de carga semi automática para disminuir el tiempo de apertura de la puerta del horno.
4. Implementación de un data logger para las temperaturas del funcionamiento del horno.

Estas recomendaciones son para asegurar que el horno opere sobre las temperaturas requeridas.

Atentamente,

Max Gottreux G.

**SEÑORES
ECOSOLUCIÓN S.A.
PRESENTE**

**ATENCIÓN : SR. JORGE VERGARA
OBRA : VISITAS TÉCNICAS
FECHA : jueves, 29 de noviembre de 2018**

DETALLE	Cant	Unit	Total
En cada visita revisaremos el control de cada quemador, su regulación combustible / aire, limpieza de filtros de combustible, inspección visual del horno, control de las sondas termocupla, revisión de ventiladores secundarios de inyección de aire, calibración del variador de frecuencia y estado general del sistema. Una vez al mes, mediremos y regularemos la proporción aire / combustión con instrumento Testo 340		600.000	600.000

NETO	600.000
IVA	114.000
TOTAL	714.000

NOTA

LA COTIZACIÓN CONTEMPLA UNA VISITA TÉCNICA SEMANAL.

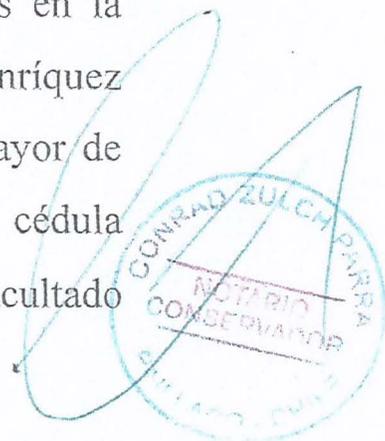
Atentamente,
Enrique Gottreux V.

Surclima está Certificada por Samsung Installer
Surclima está Certificada bajo norma chilena NCh 2909


avonni
innovar es ganar
GANADOR 2012

ESCRITURA PÚBLICA
ACTA
SESION EXTRAORDINARIA DE
DIRECTORIO DE SOLUCIONES
ECOLÓGICAS Y MEDIOAMBIENTALES
S.A. O ECOSOLUCIÓN S.A.
REPERTORIO N° 797-2018

En Paillaco, República de Chile, a Veintiocho de Agosto del año dos mil Dieciocho, ante mí, **CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA**, chileno, casado, cédula nacional de identidad número diez millones setecientos setenta y cinco mil seiscientos cuarenta guion K, Abogado, Notario Público, Conservador de Bienes Raíces, Comercio, Minas, Aguas y Archivero Judicial Titular, con oficio en calle Camilo Henríquez doscientos veinte oficina siete y ocho, comparece: Don **JORGE IGNACIO MANZANO NAHUELPAN**, chileno, casado, abogado, cédula nacional de identidad número dieciséis millones cuarenta y nueve mil doscientos setenta y tres guion dos, domiciliado para estos efectos en la comuna de Paillaco, calle Camilo Henríquez número doscientos veinte, oficina uno, mayor de edad, quién acreditó su identidad con la cédula señalada y expone: Que debidamente facultado



viene en reducir a escritura pública Acta de la Sesión Extraordinaria de Directorio de Soluciones Ecológicas y Medioambientales S.A., o Ecosolución S.A., que a continuación se inserta:

ACTA SESION EXTRAORDINARIA DE DIRECTORIO DE SOLUCIONES ECOLÓGICAS Y MEDIOAMBIENTALES S.A. O ECOSOLUCIÓN S.A. En Paillaco, a

veintinueve de junio de dos mil dieciocho, siendo las diecinueve treinta horas, en el domicilio ubicado en esta ciudad, calle Pérez Rosales número mil ciento sesenta y siete, se efectúa

sesión extraordinaria de directorio de Ecosolución S.A. Asistencia: Asisten los Directores don

Arnoldo Toledo Aedo, doña Ana Karerina Lacoste Menz, don Andrés Gracia Serrano, don

Emilio Soto Agüero y doña María Luisa Harcha, además de los ejecutivos don Jorge Vergara Parra

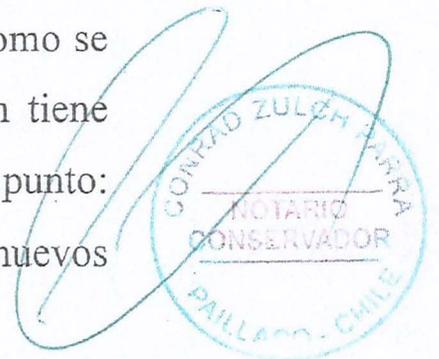
y doña Cecilia Matus. Preside la Sesión: su Presidente don Emilio Soto Agüero y actúa como

Secretario don Jorge Vergara Parra. Citación: El gerente da cuenta que se citó a esta Sesión con

diez días de anticipación, por lo que se cumplieron los requisitos de convocatoria. Objeto

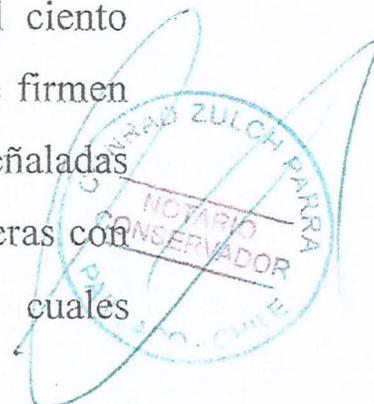
de la Sesión: El Presidente indica que tal como se explicitó en la citación, la presente Sesión tiene

por objeto tratar el siguiente único punto: revocación de poderes y otorgamiento de nuevos

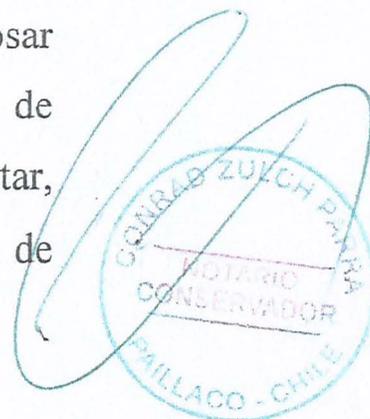
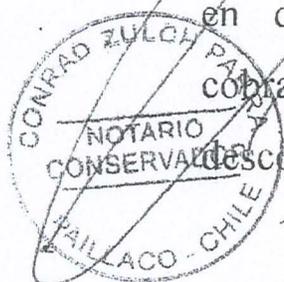


CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

poderes. El Sr. Presidente propone al Directorio una nueva estructura de poderes atendida la necesidad de actualizar los existentes, revocando todos los poderes anteriores, desde la fecha de reducción a escritura pública del mandato que se confiere a los nuevos mandatarios en la presente Sesión. **El Directorio acuerda por unanimidad,** revocar todos los mandatos conferidos anteriormente y acuerda otorgar nuevo mandato a don Andrés Manuel Gracia Serrano, cédula nacional de identidad número siete millones setecientos cuarenta y dos mil doscientos setenta y uno guión cuatro, a don Arnoldo Toledo Aedo, cédula nacional de identidad número cuatro millones ciento siete mil quinientos cincuenta y uno guión uno, a doña Ana Karenina Lacoste Menz, cédula nacional de identidad número nueve millones quinientos veinticinco mil cuatrocientos veintiséis guion ocho, a don Jorge Vergara Parra, cédula nacional de identidad número siete millones trescientos setenta y uno quinientos ocho guión tres y a doña Cecilia del Pilar Matus Núñez, cédula nacional de identidad número nueve millones ochocientos treinta y cinco mil ciento cuarenta y seis guión nueve, a fin de que firmen siempre dos de las personas señaladas anteriormente, cualquiera de las tres primeras con cualquiera de las dos últimas, las cuales

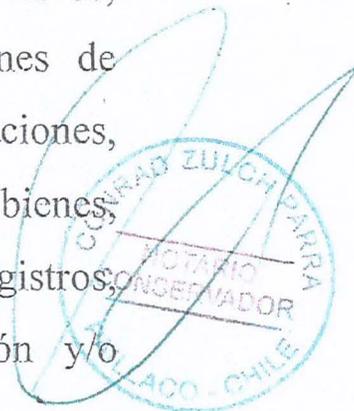


anteponiendo a su firma la razón social de Soluciones Ecológicas y Medioambientales S.A. o Ecosolución S.A., la representarán con las siguientes facultades: Uno) Comprar, vender, exportar, permutar, ceder, aportar y, en general, adquirir y enajenar toda clase de bienes muebles, corporales o incorporeales, entre ellos, valores mobiliarios, acciones, bonos, certificados, valores mobiliarios y títulos de crédito en general, pactar precios, rentas, honorarios, remuneraciones, reajustes, intereses, condiciones, plazos, deberes, atribuciones, épocas y formas de pago y entrega. Estos actos, contratos o convenciones pueden tener por objeto el dominio, el usufructo, otros derechos reales o derechos personales sobre los mismos, y referirse a la totalidad o sólo a una parte o cuota de ellos; Dos) Celebrar toda clase de contratos preparatorios, entre ellos los contratos de promesa de compraventa y de promesa respecto de cualquiera de los actos o contratos expresados en este poder, de cierre de negocios, de opción y leasing de toda clase de bienes muebles, y contratos de factoring; Tres) Tomar, girar, aceptar, reaceptar, renovar, prorrogar, suscribir, sustituir, revalidar, endosar en dominio, en garantía o en comisión de cobranza, cobrar, hacer protestar, depositar, descontar, en cualquier forma, negociar, de

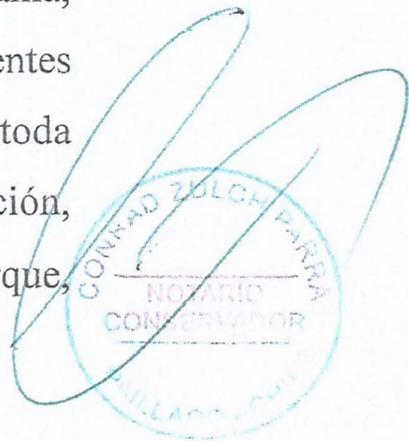


CONRAD PABLO ZÚLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

cualquier modo, cancelar, entregar y recibir, según corresponda, transferir, extender y disponer, en cualquier forma, de letras de cambio, pagarés, cheques, y cualquier clase de instrumentos negociables o efectos de comercio, mercantiles o bancarios, sean nominativos, a la orden o al portador, públicos o privados y, en general, ejercitar todas las acciones que a la sociedad correspondan en relación con tales documentos; Cuatro) Retirar talonarios de cheques y cheques sueltos, solicitar, rechazar y reconocer saldos, autorizar cargos en cuenta corriente, realizar toda clase de depósitos bancarios, a la vista, a plazo o condicionales, simples o en cuenta corriente, para boletas bancarias de garantía o para cualquier otro fin, incluso endosar documentos y valores para su depósito en las cuentas corrientes de la sociedad, y retirarlos; Cinco) Entregar, cobrar, percibir y retirar bienes y documentos, dinero o valores, sean en moneda nacional o extranjera, en custodia, abierta o cerrada, cobranza, depósito o garantía, y cancelar los certificados respectivos; Seis) Realizar toda clase de operaciones de comercio exterior, exportaciones e importaciones, temporales o definitivas, de toda clase de bienes, pudiendo contratar, abrir y modificar registros, declaraciones e informes de importación y/o

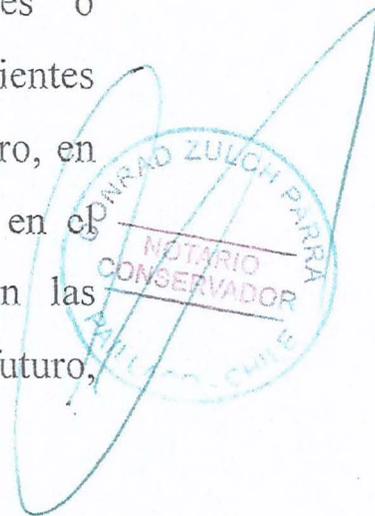


exportación, solicitudes anexas a los mismos, o documentos que hagan sus veces, cartas explicativas, firmar todos los documentos que puedan requerirse por las autoridades administrativas, aduaneras y por los Bancos o Instituciones vinculadas a estas operaciones; Siete) Tomar y endosar pólizas de garantía en aquellos casos en que tales cauciones fueren procedentes y solicitar la devolución de dichos documentos; Ocho) Representar a la sociedad ante el Banco Central de Chile, bancos comerciales y el Servicio de Aduanas en todo lo relativo al comercio exterior, obtener, tramitar, firmar, entregar, negociar, cancelar, retirar y endosar facturas, informes, manifiestos, conocimientos y documentos de embarque, cartas de porte o cartas guías relativas al transporte terrestre, aéreo o marítimo, y cualesquiera otros documentos aduaneros o consulares, y solicitar la modificación de las condiciones bajo las cuales haya sido autorizada una determinada operación; Nueve) Autorizar cargos o débitos en las cuentas corrientes de la sociedad derivados de operaciones de comercio exterior de la misma compañía, representar a la sociedad en los correspondientes trámites consulares o aduaneros, y ejecutar toda clase de operaciones aduaneras, sin limitación, incluyendo tramitar pólizas de embarque,

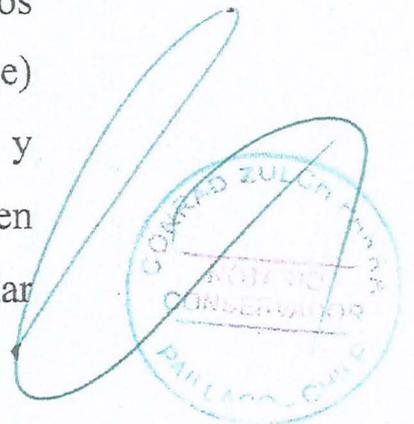
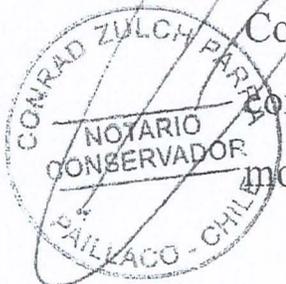


CONRAD PABLO ZÚLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

desembarque, trasbordo, recibos, pases libres, guías de libre tránsito, pagarés u órdenes de entrega de aduana o de intercambio de mercaderías o productos, retirar mercancías de Aduanas, y otorgar mandatos especiales, presentar o suscribir solicitudes, declaraciones y cuantos instrumentos públicos o privados que se precisen ante las aduanas, y desistirse de ellos; Diez) Autorizar cargos en cuentas corrientes para operaciones de comercio exterior y cambios internacionales, realizar operaciones de forward, solicitar giros de cheques y otros documentos en moneda extranjera, hacer declaraciones juradas y contratar créditos para financiamiento de exportaciones y/o importaciones, anticipo de retorno de exportaciones y para otras operaciones de comercio exterior y cambios internacionales; Once) Contratar con Bancos, por cuenta propia o ajena, créditos simples y documentarios, revocables e irrevocables, divisibles e indivisibles, confirmados o inconfirmados; Doce) Celebrar con Bancos, Instituciones de Ahorro e Instituciones Financieras, sean nacionales o extranjeros, contratos de cuentas corrientes bancarias, de depósito, de crédito o de ahorro, en moneda nacional o extranjera, en Chile o en el extranjero, y ponerles término, operar en las existentes o en las que se establezcan en el futuro,

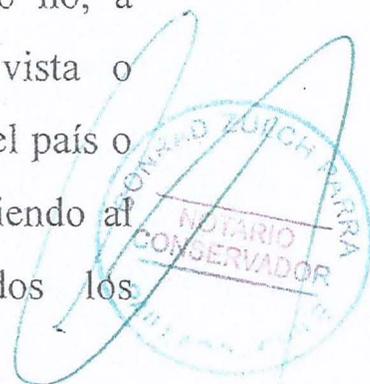


girar y sobregirar en cuenta corriente y dar órdenes de cargos en cuenta corriente, mediante procedimientos cibernéticos y/o telefónicos, abrir y cerrar cuentas de ahorro, reajustables o no, a la vista, a plazo o especiales y realizar depósitos, retiros o giros en las mismas, imponerse de su movimiento, aceptar e impugnar saldos y cerrarlas y endosar depósitos a plazo; Trece) Contratar y efectuar toda clase de actos, contratos y operaciones bancarias, de crédito o financieras, con el Banco del Estado de Chile, Corporación de Fomento de la Producción u otras instituciones de crédito y/o fomento, de derecho público o privado, nacionales o extranjeras, sociedades civiles o comerciales y, en general, con cualquier persona, natural o jurídica, nacional o extranjera, bajo cualquier modalidad y, en especial, a las que se refiere la Ley dieciocho mil diez, esto es, créditos bajo la forma de apertura de líneas de créditos, préstamos o mutuos, préstamos con letras o avances contra aceptación, contra valores o en cualquier otra forma, con o sin intereses, a corto, mediano o largo plazo, descuentos, créditos o avances en cuenta corriente, sobregiros, créditos en cuentas especiales, etcétera; Catorce) Conceder, expedir, aceptar y ampliar plazos, y complementar cartas de crédito o acreditivos, en moneda nacional o extranjera; Quince) Arrendar



CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PALLACO

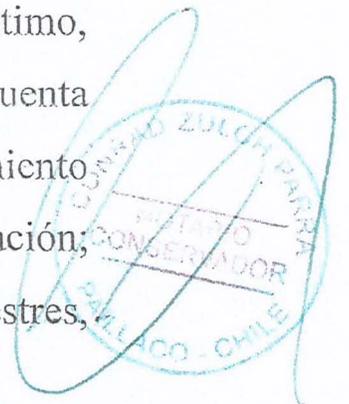
cajas de seguridad, abrirlas, cerrarlas, retirar lo que en ellas se encuentre y poner término a su arrendamiento; Dieciséis) Realizar toda clase de operaciones de cambios internacionales, en especial, comprar y vender y, en general, enajenar divisas, al contado o a futuro, con o sin condiciones, que provengan del comercio exterior, hacer conversiones y pactar arbitrajes, solicitar giros de cheques y otros documentos en moneda extranjera, y hacer declaraciones juradas; Diecisiete) Aceptar y transferir usufructos, fideicomisos, servidumbres, censos y derechos reales en general. Dieciocho) Constituir a la sociedad en fiadora y/o codeudora solidaria, otorgar y aceptar fianzas simples y solidarias, avalar letras de cambio, pagarés y toda clase de instrumentos negociables, para caucionar cualquier clase de obligaciones; Diecinueve) Invertir en bonos hipotecarios, en bonos de fomento reajustables, en pagarés reajustables del Servicio de Tesorerías, en los demás instrumentos del mercado de capitales y, en general, en cualquier otro sistema de inversión, de Fondos Mutuos de cualquier tipo, reajustables o no, a plazo corto, mediano o largo, a la vista o condicionales, que actualmente exista en el país o que pueda establecerse en el futuro, pudiendo al efecto firmar, otorgar y recibir todos los



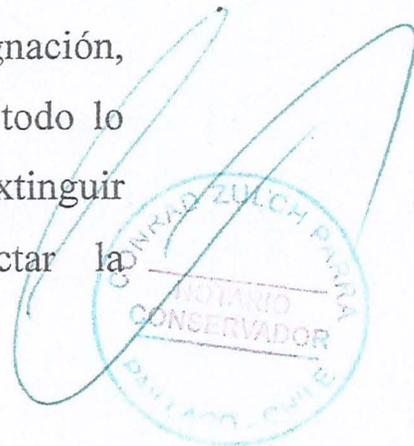
documentos necesarios para cursar y perfeccionar todas estas operaciones, para fijar precios, condiciones y demás modalidades de las mismas, y liquidar, en cualquier momento, en todo o en parte, tales inversiones; Veinte) Presentar solicitudes y celebrar convenios, acuerdos y contratos con el Comité de Inversiones Extranjeras, respecto de las inversiones presentes y/o futuras que la sociedad llegue a tener, modificar, liquidar y terminar dichas inversiones, administrarlas y efectuar las remesas correspondientes a tales inversiones; Veintiuno) Constituir usufructos, fideicomisos, servidumbres, censos y derechos reales en general, constituir hipotecas sobre bienes raíces, con o sin cláusula de garantía general, avalar y constituir a la sociedad en fiadora y/o codeudora solidaria, y establecer prohibiciones de gravar y enajenar que afecten bienes raíces de la sociedad; y Veintidós) Realizar toda clase de operaciones de bolsa y corretaje, comprar y vender bonos, acciones y valores mobiliarios en general, con o sin garantía, con o sin pacto de retroventa o recompra, suscribir bonos, letras de crédito y acciones. **Actuando individualmente el Gerente, don Jorge Vergara Parra, podrá:** Uno) Celebrar, modificar, dejar sin efecto, anular, resolver, resciliar, prorrogar, terminar o solicitar la terminación, disolver,

CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

renovar y poner término a toda clase de actos, contratos o convenciones, nominados o innominados, e incluso autocontratar, pudiendo al efecto acordar y modificar toda clase de pactos y estipulaciones, estén o no contempladas especialmente en las leyes, y sean de su esencia, de su naturaleza o meramente accidentales; y toda otra clase de modalidades de los mismos; Dos) Ejercitar y renunciar todas las acciones y derechos que correspondan a la sociedad, tanto en los actos, contratos o convenciones que actualmente la sociedad tuviere celebrados o que celebre en lo sucesivo, de cualquiera clase que sean, y en los cuasicontratos que, a su favor o en su contra, hubieren nacido o nacieren más tarde, y aceptar sus renunciaciones; Tres) Dar y tomar en arriendo toda clase de bienes, con o sin opción de compra; y prestar y recibir servicios materiales e inmateriales, sean ellos profesionales o no; Cuatro) Dar y recibir especies en comodato y mutuo, con o sin garantía, y convenir intereses y multas; Cinco) Celebrar toda clase de contratos de transporte y fletamento, sea como fletante, fletador o beneficiario, por tierra, aéreo, marítimo, por lagos, canales y ríos navegables, de cuenta corriente mercantil, imponerse de su movimiento y aprobar o rechazar saldos, y de administración; Seis) Contratar y modificar seguros terrestres,

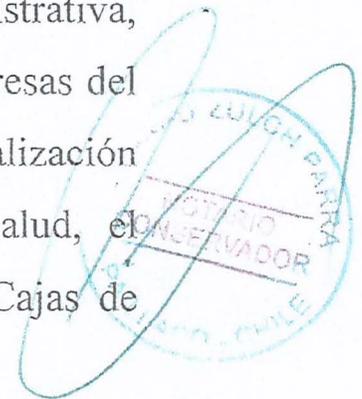
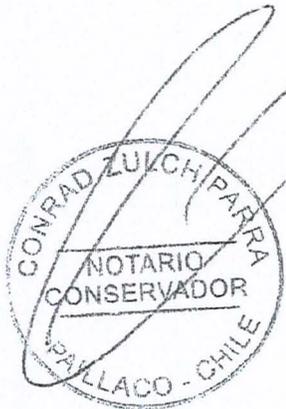


aéreos y marítimos, de toda clase de bienes, que respondan de toda clase de riesgos, acordar primas, riesgos, plazos y demás condiciones, cobrar pólizas, endosarlas y cancelarlas, y aprobar o impugnar liquidaciones de siniestros; Siete) Cobrar y percibir, judicial y extrajudicialmente, cuanto se adeude a la sociedad, por cualquiera causa, razón, título o procedencia, ya sea en dinero, sea en otra clase de bienes, corporales o incorporales, raíces o muebles, valores mobiliarios y efectos de comercio, firmar las escrituras y documentos que fuere menester, y otorgar recibos, finiquitos y cancelaciones, totales o parciales, pedir y otorgar rendiciones de cuentas, aceptarlas, objetarlas y rechazarlas, convenir, aceptar y pactar estimaciones de perjuicios, cláusulas penales o multas; Ocho) Formular declaraciones juradas; Nueve) Adquirir por ocupación y por tradición, interrumpir prescripciones y ejercitar acciones posesorias y reivindicatorias respecto de toda clase de bienes, muebles e inmuebles; Diez) Tomar posesión de bienes, firmando las actas e instrumentos correspondientes; Once) Pagar en efectivo, solucionar por dación en pago, por consignación, por subrogación y por cesión de bienes, todo lo que el mandante adeudare, y, en general, extinguir obligaciones, novarlas, realizar y pactar la

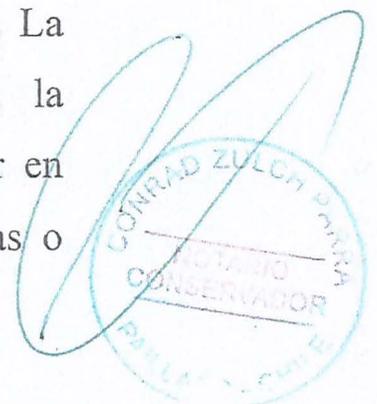


CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

extinción de toda clase de obligaciones por pago, novación, compensación o en cualquier otra forma de extinguir obligaciones; Doce) Constituir y pactar domicilios especiales; Trece) Enviar, recibir y retirar toda clase de correspondencia, certificada o no, piezas postales, giros, reembolsos, comunicaciones cablegráficas, fax, encomiendas, cargas, bultos y mercaderías, dirigidas o consignadas a la sociedad o expedidas por ella; Catorce) Solicitar concesiones administrativas de cualquier naturaleza u objeto, terrestres o marítimas, sobre cualquiera clase de bienes, corporales o incorporeales, raíces o muebles; Quince) Otorgar mandatos, generales o especiales, con o sin derecho a subdelegar, en el país o en el extranjero, y delegar en todo o en parte las facultades conferidas, con o sin reservas, condiciones o plazos, modificarlos y revocarlos en cualquier tiempo; Dieciséis) Representar a la sociedad ante toda clase de personas, naturales o jurídicas, de derecho público o privado, o ante cualquier autoridad o institución pública o privada, fiscal, semifiscal, semifiscal de administración autónoma o mixta, administrativa, municipal, servicios, reparticiones y empresas del Estado; entre ellas el Instituto de Normalización Previsional, el Servicio Nacional de Salud, el Servicio Nacional del Consumidor, las Cajas de

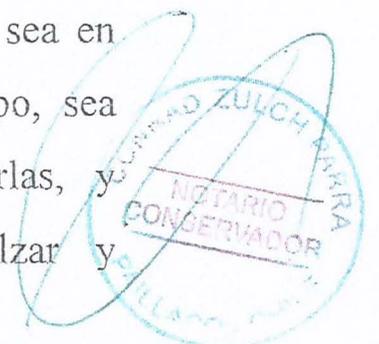


Previsión, la Dirección del Trabajo, las Municipalidades, el Servicio de Impuestos Internos, el Servicio de Tesorerías y el Servicio Nacional de Aduanas, las Administradoras de Fondos de Pensiones, el Instituto de Salud Previsional, los Bancos y, en especial, el Banco del Estado de Chile, la Corporación de Fomento de la Producción, la Empresa Nacional de Minería, el Ministerio de Agricultura y cualquiera de sus diversas reparticiones, la Corporación Nacional Forestal y el Instituto de Desarrollo Agropecuario; Diecisiete) Representar a la sociedad en todos los juicios y gestiones judiciales en que ésta tenga interés o pueda llegar a tenerlo, ante toda clase de tribunales, ordinarios, especiales o arbitrales, con las facultades establecidas en ambos incisos del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil, esto es, con las de desistirse en primera instancia de la demanda o acción deducida, aceptar la demanda contraria, renunciar a los recursos o los términos legales, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitrales, aprobar convenios judiciales y extrajudiciales, percibir, otorgar quitas o esperas y absolver posiciones. La facultad de transigir comprende, también, la transacción extrajudicial; Dieciocho) Actuar en cualesquiera gestiones, actuaciones, instancias o

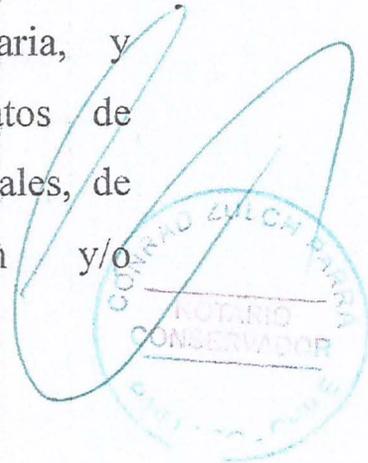


CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

juicios en que la sociedad sea peticionaria, interesada, parte, actora, querellante, denunciante, inculpada, demandada, tercero o en otra forma, pudiendo ejercer toda clase de acciones, sean ellas ordinarias, ejecutivas, especiales, de jurisdicción no contenciosa o de cualquier otra naturaleza, ante tribunales ordinarios, especiales o arbitrales; Diecinueve) Celebrar, modificar y poner término a toda clase de contratos de trabajo, colectivos o individuales, y ejercitar todos los derechos que, conforme a la ley, correspondan a la parte empleadora, incluyendo fijar atribuciones y destinos, remuneraciones y beneficios, contratar y despedir trabajadores, contratar servicios de profesionales o de técnicos y poner términos a los mismos y, en general, atender y ejercer todos los actos que se relacionen, en forma directa o indirecta, con la aplicación de las leyes laborales, sociales y previsionales, pudiendo firmar actas de avenimiento y otorgar finiquitos; Veinte) Recibir bienes en hipoteca, posponer, alzar, cancelar hipotecas, incluso con cláusula de garantía general; Veintiuno) Recibir en prenda bienes muebles, valores mobiliarios, derechos, acciones y demás cosas corporales o incorporales, sea en prenda civil o comercial de cualquier tipo, sea mediante prendas especiales y cancelarlas, y aceptar, posponer, sustituir, dividir, alzar y

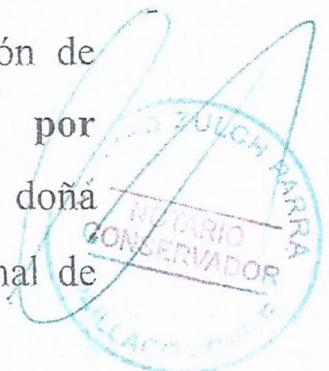
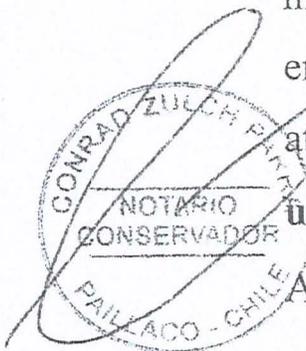


cancelar toda clase de cauciones, sean reales o personales y toda clase de garantías a favor o en contra de la sociedad; Veintidós) Nombrar agentes, representantes, comisionistas, distribuidores, y concesionarios, dentro y fuera del país, y constituir a la sociedad en tales calidades, celebrar contratos de corretaje o mediación, distribución y comisiones para comprar y vender, incluyendo consignaciones; Veintitrés) Ejercitar las acciones que a la sociedad, correspondan, como socia, comunera, gerente, liquidadora, etcétera, incluyendo la facultad de administración, por sí mismo o por terceras personas, y delegarla, para objetos especialmente determinados, en otras personas y exigir toda la documentación que sea pertinente de aquellas sociedades y demás entes en los que tenga interés, concurrir a toda clase de asambleas, reuniones y sesiones; Veinticuatro) Celebrar toda clase de contratos de confección de obra material mueble o inmueble, incluidos expresamente los contratos de construcción, sean por suma alzada, por administración, por serie de precios unitarios o de cualquier otra forma, al igual que su documentación anexa o complementaria, y celebrar subcontratos, celebrar contratos de aprovechamiento y suministro de materiales, de movimiento de tierras, de instalación y/o



CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

confección de especialidades, presentarse a toda clase de propuestas y registros de contratistas y firmar los documentos que se requieran al efecto. Estas facultades podrá delegarlas hasta un monto de cien unidades de fomento; Veinticinco) Representar a la sociedad en cualquier tipo de licitaciones o propuestas, sean públicas o privadas, suscribiendo toda la documentación preliminar, anexa o complementaria que pueda requerirse, suscribir documentos, solicitudes, cartas, contratos y convenios de cualquier tipo, cursar estados de pago, aceptar los reparos, observaciones o modificaciones que a estos estados de pago les formulen las personas naturales o jurídicas con quienes hubiere contratado la sociedad; Veintiséis) Requerir de los organismos que correspondan la inscripción de marcas comerciales y efectuar todos los trámites conducentes a la protección de la propiedad industrial, en sus diversas clases, que pudiere ser de interés para la sociedad, y Veintisiete) En general, ejecutar toda clase de operaciones y ejecutar toda clase de actos que requieran la marcha de los negocios sociales, sin que la enumeración anterior importe una limitación de atribuciones. **El Directorio acuerda por unanimidad**, otorgar mandato especial a doña Anlly Dunett Cancino Rojas, cédula nacional de

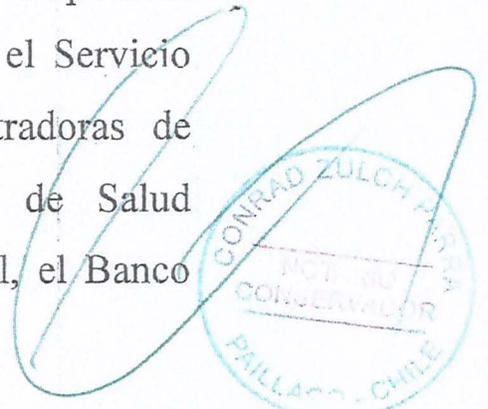


identidad número quince millones quinientos cuarenta y ocho mil ciento ochenta y tres guión ocho, para que actuando individualmente pueda:

UNO) Celebrar, modificar, dejar sin efecto, anular, resolver, resciliar, prorrogar, terminar o solicitar la terminación, disolver, renovar y poner término a todo tipo de contratos de prestación de servicios de incineración de residuos hospitalarios.

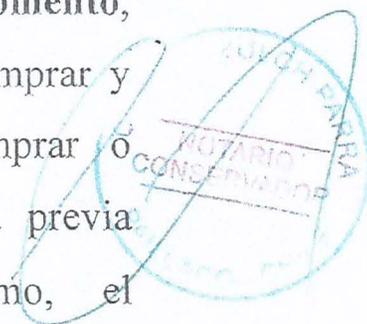
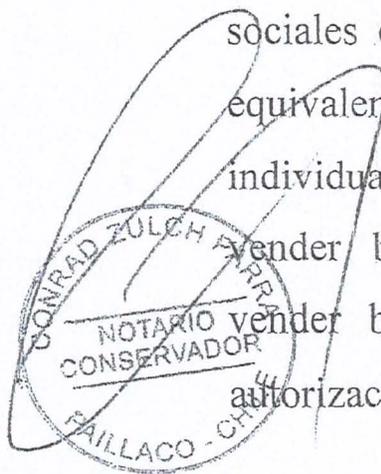
DOS) Celebrar toda clase de contratos de transporte y fletamento, por tierra, sea como fletante, fletador o beneficiario.

TRES) Representar a la sociedad ante toda clase de personas, naturales o jurídicas, de derecho público o privado, o ante cualquier autoridad o institución pública o privada, fiscal, semifiscal, semifiscal de administración autónoma o mixta, administrativa, municipal, servicios, reparticiones y empresas del Estado; entre ellas, y sin que esta enumeración sea taxativa, el Instituto de Normalización Previsional, Autoridad Sanitaria, Ministerio de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente, el Servicio Nacional del Consumidor, las Cajas de Previsión, la Dirección del Trabajo, las Municipalidades, el Servicio de Impuestos Internos, el Servicio de Tesorerías y el Servicio Nacional de Aduanas, las Administradoras de Fondos de Pensiones, el Instituto de Salud Previsional, los Bancos y, en especial, el Banco

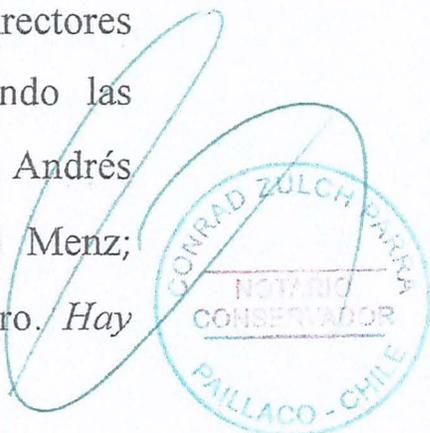


CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
 NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
 CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
 PAILLACO

del Estado de Chile, la Corporación de Fomento de la Producción, la Empresa Nacional de Minería, el Ministerio de Agricultura y cualquiera de sus diversas reparticiones, la Corporación Nacional Forestal y el Instituto de Desarrollo Agropecuario; CUATRO) Representar a la sociedad en cualquier tipo de licitaciones o propuestas, sean públicas o privadas, suscribiendo toda la documentación preliminar, anexa o complementaria que pueda requerirse, suscribir documentos, solicitudes, cartas, contratos y convenios de cualquier tipo, cursar estados de pago, aceptar los reparos, observaciones o modificaciones que a estos estado de pagos les formulen las personas naturales o jurídicas con quienes hubiere contratado la sociedad. CINCO) Se faculta además para retirar de instituciones públicas y privadas documentos bancarios emitidos a nombre de la sociedad. **Limitaciones** generales a todos los poderes. Para comprar, vender, permutar y, en general, para adquirir, enajenar o disponer en cualquier forma de bienes sociales cuyo valor o precio exceda la cantidad equivalente de mil Unidades de Fomento, individualmente considerados, o para comprar y vender bienes raíces, y prometer comprar o vender bienes raíces, será necesaria la previa autorización del Directorio. Asimismo, el



Directorio acordó por unanimidad que para contratar préstamos o créditos de cualquier tipo, o para realizar operaciones de factoring, o para obligar a la sociedad en cualquier forma que resulte deudora de obligaciones cuyo valor o precio exceda del equivalente de **dos mil quinientas Unidades de Fomento**, considerada individualmente cada operación u obligación, será necesaria la autorización previa del Directorio. Aprobación del Acta y Reducción a Escritura Pública: Se acuerda por unanimidad tener por aprobada la siguiente acta por el solo hecho de firmarse por los Directores asistentes, facultando a don Jorge Vergara Parra, cédula nacional de identidad número siete millones trescientos setenta y uno quinientos ocho guión tres, o a don Jorge Manzano Nahuelpán, cédula nacional e identidad número dieciséis millones cuarenta y nueve mil doscientos setenta y tres guión dos, para que actuando indistintamente cualquiera de ellos, pueda reducirla a escritura pública y requerir las anotaciones e inscripciones o subinscripciones que sean pertinentes. Firma del Acta: Firman el Acta todos los Directores presentes y asistentes a la Sesión, siendo las veinte horas. Arnoldo Toledo Aedo; Andrés Gracia Serrano; Ana Karerina Lacoste Menz; María Luisa Harcha; Emilio Soto Agüero. Hay



CONRAD PABLO ZÜLCH PARRA
NOTARIO, CONSERVADOR Y ARCHIVERO JUDICIAL
CAMILO HENRÍQUEZ 220, OFICINA 7 Y 8
PAILLACO

firmas ilegibles. Conforme con lo transcrito de la presente acta. Así lo otorgan en comprobante y previa lectura firma el compareciente conjuntamente con el Notario Público Titular que autoriza don Conrad Pablo Zülch Parra. Se da copias. Anotada con esta fecha en el REPERTORIO N° 797-2018

DOY FE.-

Boleta 075349.-


JORGE IGNACIO LOZANO NAHUEL PAN
C.I: 16.049.273-2



CERTIFICO: Que esta copia es testimonio fiel de su original
Paillaco, 29 AGO 2018



ESTA PAGINA ESTA INUTILIZADA
Nada que aparezca escrito en ella tiene
valor (Art. 404 Inc. 3° del Código
Orgánico de Tribunales).



ESTA PAGINA ESTA INUTILIZADA
Nada que aparezca escrito en ella tiene
valor (Art. 404 Inc. 3° del Código
Orgánico de Tribunales).



[Faint, illegible text]