



## **CARTA CONDUCTORA**

Fecha: 19-11-2020

**Referencia:** Entrega de Plan de Cumplimiento de acuerdo a la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA

### **SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, mediante esta presentación, LATAM Airlines Group S.A., Rol Único Tributario N° 89.862.200-2, titular del establecimiento denominado "HANGARES LATAM AIRLINES GROUP S.A. – PUDAHUEL", ubicado en César Lavín Toro N° 2128, comuna de Pudahuel, Región Metropolitana de Santiago, hace entrega de su Plan de Cumplimiento de acuerdo a la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA.

Sin más que agregar, saluda a Usted atentamente:

DocuSigned by:  
  
2D35377492ED44C...  
**Roberto Alvo Milosawlewitsch**  
Representante Legal  
LATAM AIRLINES GROUP S.A.

**Certificado de finalización**

ID de sobre: 05CBA66DF9E94F4DB82F1A62AA770A98	Estado: Completado
Asunto: Aplicar DocuSign a: CARTA CONDUCTORA PDC LATAM.pdf	
Sobre de origen:	
Páginas del documento: 1	Firmas: 1
Páginas del certificado: 5	Iniciales: 0
Firma guiada: Activado	
Sello de la identificación del sobre: Activado	
Zona horaria: (UTC-08:00) Hora del Pacífico (Estados Unidos y Canadá)	
	Autor del sobre: ANGIE MORALES 6500 Nw 22nd St Miami, FL 33122-2234 ANGIE.MORALES@LATAM.COM Dirección IP: 185.125.225.25

**Seguimiento de registro**

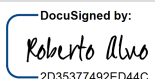
Estado: Original 11/19/2020   13:42	Titular: ANGIE MORALES ANGIE.MORALES@LATAM.COM	Ubicación: DocuSign
--	---	---------------------

**Eventos de firmante**

Roberto Alvo  
ROBERTO.ALVO@LATAM.COM  
CEO

Nivel de seguridad: Correo electrónico,  
Autenticación de cuenta (ninguna)

**Firma**

DocuSigned by:  
  
2D35377492ED44C...

Adopción de firma: Estilo preseleccionado  
Utilizando dirección IP: 200.83.152.113  
Firmado con un dispositivo móvil

**Fecha y hora**

Enviado: 11/19/2020 | 13:44  
Visto: 11/19/2020 | 13:48  
Firmado: 11/19/2020 | 13:49

**Información sobre confidencialidad de registros y firmas electrónicas:**

Aceptado: 11/19/2020 | 13:48  
ID: 97236f9b-89d3-4595-bb6e-cf30371856d7

**Eventos de firmante en persona****Firma****Fecha y hora****Eventos de entrega al editor****Estado****Fecha y hora****Eventos de entrega al agente****Estado****Fecha y hora****Eventos de entrega al intermediario****Estado****Fecha y hora****Eventos de entrega certificada****Estado****Fecha y hora****Eventos de copia oculta****Estado****Fecha y hora**

Enrique Rosende Alba  
enrique.rosende@latam.com

Nivel de seguridad: Correo electrónico,  
Autenticación de cuenta (ninguna)

**Copiado**

Enviado: 11/19/2020 | 13:44  
Visto: 11/19/2020 | 13:48

**Información sobre confidencialidad de registros y firmas electrónicas:**

Aceptado: 07/24/2019 | 19:25  
ID: 6343baf6-b6d5-4651-ab1a-994fc4cc76d5

**Eventos del testigo****Firma****Fecha y hora****Eventos de notario****Firma****Fecha y hora****Eventos de resumen de sobre****Estado****Marcas del tiempo**

Sobre enviado	Con hash/cifrado	11/19/2020   13:44
Certificado entregado	Seguridad comprobada	11/19/2020   13:48
Firma completa	Seguridad comprobada	11/19/2020   13:49
Completado	Seguridad comprobada	11/19/2020   13:49

Eventos de pago	Estado	Marcas del tiempo
Información sobre confidencialidad de registros y firmas electrónicos		

## **ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE**

From time to time, LATAM Airlines Group (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

### **Getting paper copies**

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

### **Withdrawing your consent**

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

### **Consequences of changing your mind**

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

### **All notices and disclosures will be sent to you electronically**



Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

### **How to contact LATAM Airlines Group:**

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: [grpcmpusa@lanchile.com](mailto:grpcmpusa@lanchile.com)

### **To advise LATAM Airlines Group of your new email address**

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at [grpcmpusa@lanchile.com](mailto:grpcmpusa@lanchile.com) and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

### **To request paper copies from LATAM Airlines Group**

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to [grpcmpusa@lanchile.com](mailto:grpcmpusa@lanchile.com) and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

### **To withdraw your consent with LATAM Airlines Group**

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;
- ii. send us an email to [grpcmpusa@lanchile.com](mailto:grpcmpusa@lanchile.com) and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

### **Required hardware and software**

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

### **Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically**

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify LATAM Airlines Group as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by LATAM Airlines Group during the course of your relationship with LATAM Airlines Group.

# **PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

## **LATAM AIRLINES GROUP S.A**

(De acuerdo a la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA)



## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	2
ANTECEDENTES GENERALES .....	3
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.....	4
HECHO N°1 .....	4
PLAN DE ACCIONES Y METAS HECHO N°1.....	6
1.....	6
2.....	7
HECHO N°2 .....	8
PLAN DE ACCIONES Y METAS HECHO N°2.....	10
3.....	10
4.....	11
5.....	12
6.....	13
7.....	14
PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES .....	15
REPORTES DE AVANCE .....	16
REPORTE FINAL.....	17
CRONOGRAMA.....	18
ANEXOS .....	19

## INTRODUCCIÓN

Por medio del presente documento se expone el Programa de Cumplimiento de LATAM AIRLINES GROUP S.A, de acuerdo a los cargos formulados por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA") en la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020.

Este documento ha sido elaborado en cumplimiento de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, del Decreto Supremo N°30, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente, e incorporando la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental de julio de 2016.

De este modo, el presente programa cumple con los contenidos establecidos en el artículo 7° del D.S. N° 30, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, esto es, contiene, entre otros, los siguientes antecedentes: i) una breve descripción de los hechos, actos u omisiones identificados por la SMA, en el contexto de lo indicado en el artículo 35 a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medioambiente (en adelante LOSMA); ii) el plan de acciones y metas que se implementarán; iii) el plan de seguimiento, que incorpora el cronograma de acciones y metas, así como los correspondientes indicadores de cumplimiento, y la entrega de informes periódicos sobre la implementación de cada una de ellas, además la entrega del reporte final correspondiente; iv) la información técnica de respaldo en cada caso; y, v) los costos estimados para dar cumplimiento al citado programa, los cuales permiten acreditar su eficacia y seriedad.

Atendido lo anterior, se incluyen tablas en donde se presenta el programa de cumplimiento para el cargo interpuesto por la SMA, en donde se identifican los plazos de ejecución de medidas, las metas e indicadores, medios de verificación, supuestos y costos asociados. Finalmente se presenta un cronograma que resume los plazos de ejecución de cada una de las medidas mencionadas.

Las acciones, metas y seguimiento indicados, y desarrollados en el presente Programa de Cumplimiento, se hacen cargo del cargo indicado en la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 y permiten asegurar el cumplimiento de las disposiciones identificadas por la autoridad. Además, el presente Programa de Cumplimiento establece los mecanismos necesarios para acreditar el íntegro y oportuno cumplimiento del mismo. Atendido lo anterior, el presente Programa de Cumplimiento a los criterios establecidos en el artículo 9° del D.S. N° 30, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

Se hace presente que atendido lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley N° 20.417, y artículo 6° del D.S. N° 30, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, no existen impedimentos para que este Titular presente un Programa de Cumplimiento, atendido que no se encuentra en ninguna de las tres hipótesis identificadas en las disposiciones recién citadas.

## ANTECEDENTES GENERALES

<b>Titular del establecimiento</b>	LATAM AIRLINES GROUP S.A.
<b>Establecimiento</b>	HANGARES LATAM AIRLINES GROUP S.A. – PUDAHUEL
<b>RUT</b>	89.862.200-2
<b>Ubicación</b>	Cesar Lavín Toro 2198, Pudahuel, Santiago
<b>Representante Legal</b>	Roberto Alvo Milosawlewitsch - CEO LATAM Airlines Group S.A
<b>Encargado Técnico Programa</b>	Constanza Corvalán Zúñiga - Jefe de Medio Ambiente
<b>Revisado por HSE</b>	Thiago Da Silva Libaroni - Subgerente HSE Ángela Contreras Alberti - Jefe HSE

## PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

En conformidad a lo indicado anteriormente, en las siguientes tablas se presenta el Programa de Cumplimiento propuesto por LATAM AIRLINES GROUP S.A

### HECHO N°1

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	<b>Hecho N° 1</b>
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No haber realizado el muestreo isocinético con la frecuencia establecida en el art. 51 del PPDA RM, respecto de la Fuente estacionaria tipo proceso sin combustión con un caudal de emisión superior a 1.000 [m <sup>3</sup> /h] y con N° de registro PR-13662.
NORMATIVA PERTINENTE	D.S. N°31/2016, del Ministerio del Medio Ambiente que establece plan de prevención y descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Artículo 51.
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	<p>Debido a que la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA indica que la infracción constatada se clasifica como LEVE, se desprende que en lo que se refiere al daño ambiental, este no constituyó un riesgo significativo para la salud de la población, sin embargo, aun cuando el daño posible es difícil de cuantificar, hay consenso en la literatura internacional sobre los efectos que causa en la salud la contaminación por material particulado respirable.</p> <p>Estudios realizados en distintas ciudades del mundo (incluida Santiago) han mostrado los siguientes resultados respecto a los efectos de la contaminación atmosférica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las partículas de menor tamaño (MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub> y menores) son las responsables principales de daños en la salud.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En ciudades contaminadas hay riesgo de mayores probabilidades de muerte prematura.</li> <li>• Cambios incrementales de la concentración de <math>MP_{10}</math> de <math>10 \mu g/m^3 N</math>, sin umbral, implican incrementos en la tasa de mortalidad diaria del orden del 1%. Para Santiago, esta cifra es de 0,6%.</li> <li>• Las personas enfermas tienen mayores probabilidades de morir debido a exposiciones a la contaminación. Estas personas no necesariamente habrían fallecido de no haber estado expuestas a una atmósfera contaminada.</li> <li>• Resultados de estudios efectuados en Santiago (Hospital Calvo Mackenna) estiman aumentos de casos de neumonías del orden de 18,5% que corresponderían a incrementos de <math>100 \mu g/m^3 N</math> (3 casos adicionales al día).</li> <li>• Estudios realizados en el Hospital Calvo Mackenna asignan incrementos desde 6,45% hasta 15,6% en enfermedades respiratorias totales, en función de distintos escenarios de aumento de la concentración de <math>MP_{10}</math> y <math>MP_{2.5}</math>. Esto implica entre 9,35 a 23 casos adicionales al día.</li> </ul> <p>En Santiago, durante los meses de invierno, un sistema frío de alta presión y baja humedad contribuye directamente a empeorar las condiciones de ventilación de la cuenca, aumentando en cortos periodos de tiempo, la concentración de partículas principalmente <math>MP_{2.5}</math> y <math>MP_{10}</math>. Esta situación es afectada por aspectos topográficos e de emisión, principalmente vehicular, residenciales e industriales. En periodos de baja circulación atmosférica por el paso de frentes fríos venidos de la antártica, Santiago tiende a llenarse de partículas desde el sector sur-poniente hasta el sector alto de la capital.</p> <p><b>Ver:</b></p> <p><b>Anexo 1</b> Descripción de los hechos constitutivos de infracción y aspectos relativos a sus efectos ambientales adversos.</p> <p><b>Anexo 2</b> Antecedentes que indican que cabina PR-13662 se encuentra con falla de motor y sin funcionamiento</p>
<p><b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO DE QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b></p>	<p>LATAM Airlines ha finalizado el proceso de modificación del estado de la Fuente Fija PR-13662 por Ventanilla Única RETC, cambiando su estado de ACTIVA a DADA DE BAJA, realizado además trabajos de retiro y sellado de ducto de salida de la Fuente en cuestión, de forma de imposibilitar su habilitación.</p>



## PLAN DE ACCIONES Y METAS HECHO N°1

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS					
2.1 METAS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dada de baja de la Fuente Fija PR-13662</li> </ul>					
2.1 ACCIONES EJECUTADAS					
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.					
N° ID.	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
1	<b>Acción</b>	Fecha de Inicio y Terminó: 11-11-2020	Reporte de Jefe de Taller con evidencia de retiro y sellado salida del ducto.	<b>Reportes inicial</b>	\$0 CLP
	Retiro y sellado de ducto de salida de la Fuente Fija PR-13662.				
	<b>Forma de Implementación</b>				
	Taller realiza el retiro y sellado de ducto del ducto de la Fuente Fija PR-13662.  (Anexo 3 )			Reporte Retiro y sellado de ducto de salida de Fuente Fija PR-13662.	

N° ID.	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
2	<b>Acción</b>	Fecha de Inicio y Término: 16-11-20	Fuente Fija informada dada de baja conforme	<b>Reportes inicial</b>	\$0 CLP
	Solicitud dada de baja Fuente Fija PR-13662 Ventanilla Única, RETC.				
	<b>Forma de Implementación</b>				
	A través de Ventanilla única se informará la dada de baja de la Fuente PR-13662. (Anexo 4)			Copia de Registro de Fuente Dada de baja.	

## HECHO N°2

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	<b>Hecho N° 2</b>
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Haber superado el límite máximo de <b>20mg/m<sup>3</sup>N</b> de emisión de MP establecido en el D.S. N°31/2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la Fuente tipo proceso denominada cabina de pintura N°3 - PR-16299 que en su ducto de proceso, registró un valor de <b>21,9 mg/m<sup>3</sup>N</b> en el informe de muestreo isocinético A052919.</li> <li>• Para la Fuente tipo proceso denominada cabina de lijado PR-5859 al registrar un valor ponderado para sus dos ductos de <b>22,7 mg/m<sup>3</sup>N</b> en el informe de muestreo isocinético A052919.</li> </ul>
NORMATIVA PERTINENTE	D.S. N°31/2016, del Ministerio del Medio Ambiente que establece plan de prevención y descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago. Artículo 36.
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	<p>Debido a que la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA indica que la infracción constatada se clasifica como LEVE, se desprende que en lo que se refiere al daño ambiental, este no constituyó un riesgo significativo para la salud de la población, sin embargo, aun cuando el daño potencial provocado por operar superando la norma es difícil de cuantificar, hay consenso en la literatura internacional sobre los efectos que causa en la salud la contaminación por material particulado respirable.</p> <p>Estudios realizados en distintas ciudades del mundo (incluida Santiago) han mostrado los siguientes resultados respecto a los efectos de la contaminación atmosférica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las partículas de menor tamaño (MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub> y menores) son las responsables principales de daños en la salud.</li> <li>• En ciudades contaminadas hay riesgo de mayores probabilidades de muerte prematura.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios incrementales de la concentración de MP<sub>10</sub> de 10 µg/m<sup>3</sup>N, sin umbral, implican incrementos en la tasa de mortalidad diaria del orden del 1%. Para Santiago, esta cifra es de 0,6%.</li> <li>• Las personas enfermas tienen mayores probabilidades de morir debido a exposiciones a la contaminación. Estas personas no necesariamente habrían fallecido de no haber estado expuestas a una atmósfera contaminada.</li> <li>• Resultados de estudios efectuados en Santiago (Hospital Calvo Mackenna) estiman aumentos de casos de neumonías del orden de 18,5% que corresponderían a incrementos de 100 µg/m<sup>3</sup>N (3 casos adicionales al día).</li> <li>• Estudios realizados en el Hospital Calvo Mackenna asignan incrementos desde 6,45% hasta 15,6% en enfermedades respiratorias totales, en función de distintos escenarios de aumento de la concentración de MP<sub>10</sub> y MP<sub>2.5</sub>. Esto implica entre 9,35 a 23 casos adicionales al día.</li> </ul> <p>En Santiago, durante los meses de invierno, un sistema frío de alta presión y baja humedad contribuye directamente a empeorar las condiciones de ventilación de la cuenca, aumentando en cortos periodos de tiempo, la concentración de partículas principalmente MP<sub>2.5</sub> y MP<sub>10</sub>. Esta situación es afectada por aspectos topográficos e de emisión, principalmente vehicular, residenciales e industriales. En periodos de baja circulación atmosférica por el paso de frentes fríos venidos de la antártica, Santiago tiende a llenarse de partículas desde el sector sur-poniente hasta el sector alto de la capital.</p> <p><b>Ver:</b>  <b>Anexo 1</b> Descripción de los hechos constitutivos de infracción y aspectos relativos a sus efectos ambientales adversos.</p>
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO DE QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	<p>Para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en PPDA RM, LATAM Airlines ha programado el monitoreo ambiental de las Fuentes estacionarias tipo proceso, Cabina de Pintura N°3 - PR-16299 (ducto de proceso) y la Cabina de Lijado PR-5859, para el 12 y 13 de noviembre de 2020 respectivamente, implementando trabajos de mantenimiento que se han realizado en ambas Fuentes para asegurar un correcto control de las emisiones de MP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción 3 Mantención en el sistema de control de las cabinas de pintura y lijado.</li> <li>- Acción 4 Paralización total de las Fuentes sobre la norma.</li> <li>- Acción 5 Monitoreo de Fuentes Fijas Cabina de Lijado PR-5859.</li> <li>- Acción 6 Compra de una cabina de lijado nueva para reemplazar cabina de lijado PR-5859.</li> <li>- Acción 7 Dada de baja de la Fuente PR-5859, una vez habilitada la cabina nueva.</li> </ul>

## PLAN DE ACCIONES Y METAS HECHO N°2

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS					
2.1 METAS					
<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplimiento del límite máximo de emisiones de MP para Fuentes Fijas Cabina de pintura N°3 - PR-16299 (ducto de proceso) y la Cabina de Lijado PR-5859</li></ul>					
2.1 ACCIONES EJECUTADAS					
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.					
N° ID.	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
3	Acción	Fecha de Inicio y Terminó: 10-11-20	<ul style="list-style-type: none"><li>Limpieza de ductos y cambios de filtros de cabinas de lijado y pintura.</li><li>Definición de Programa de mantención de Fuentes Fijas.</li></ul>	Reportes inicial	\$567.000 CLP
	Mantención en el sistema de control de las Cabinas de Pintura y Lijado.			<b>Reporte Mantención Correctiva y Preventiva Fuentes Fijas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Documento que acredite el costo incurrido en mantención de las Fuentes Fijas Cabina de pintura N°3 - PR-16299 (ducto de proceso) y la Cabina de Lijado PR-5859.</li><li>Evidencia de programa de mantención.</li></ul>	
	Forma de Implementación				
	Revisión y mantenimiento de ambas Cabinas de Lijado con proveedor externo.  (Anexo 5)				

2.1 ACCIONES EJECUTADAS					
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.					
N° ID.	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
4	Acción	Fecha de inicio: 03-11-20  Fecha de Término: 19-11-2020	Fuentes Fijas paralizadas para el uso.	Reportes inicial	\$0 CLP
	Paralización total de las Fuentes sobre la norma			<b>Reporte Fuentes Fijas paralizadas para el uso:</b>  - Bloqueo de Fuentes Fijas. - Informativo entregado de Bloqueo de cabinas de pintura y lijado y evidencia de Briefing realizado. - Instructivo Control Fuente Fijas, identificando paralización en caso de exceder el límite máximo de MP.	
	Forma de Implementación				
	Se bloquea el uso de las Fuentes Cabina de pintura N°3 - PR-16299 (ducto de proceso) y la Cabina de Lijado PR-5859. (Anexo 6)				

## 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° ID.	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
5	Acción	Fecha de Inicio: Medición Fuentes Fijas:  - 12-11-2020 - PR-16299 - 13-11-2020 - PR-5858  Fecha de Término: 19-11-2020	Informe de monitoreo de ambas Fuentes con resultados en cumplimiento con el DS 31/206 MMA para material particulado bajo los 20 mg/m³N	Reportes inicial	75 UF (\$2.168.673 CLP Aprox.)
	Monitoreo de Fuentes Fijas Cabina de Lijado PR-5859.			Programación Monitoreos:  - Acta de aviso de monitoreo de Fuentes Fijas Cabina de Pintura N°3 PR-16299 y Cabina de Lijado PR-5859. - ETFA - Orden de Servicio de muestreos realizados. - Informes de resultados de muestreos ISOCINETICOS de las Fuente Fijas Cabina de Pintura PR-16299 (ducto proceso) y Cabina de Lijado PR-5859.	
	Forma de Implementación				
	Se programa monitoreo de las Fuentes Cabina de pintura N°3- PR-16299 (ducto de proceso) y la Cabina de Lijado PR-5859. (Anexo 7)				

ACCIONES POR EJECUTAR						
N° ID.	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
6	Acción	Fecha de inicio 13-09-2019 Generación OC nuevo equipo	Instalación de nueva cabina de lijado.	Reporte Inicial	\$22.296 EUR (\$17.879.385 CLP)	Impedimentos
	Centralización de los procesos de lijado en una única cabina nueva, en reemplazo de las existentes, que serán dadas de baja.			Estatus de compra Cabinas nuevas: - Presupuesto N°1-0177-19 cabina de lijado Nueva. - OC Cabina de Lijado. - Correo de respaldo fecha de entrega cabina de Lijado.		N/A
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	Compra e instalación de cabina de lijado nueva. (Anexo 8)			N/A		N/A
				Reporte final		
				Reporte instalación nueva cabina.		



ACCIONES POR EJECUTAR						
N° ID.	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
7	<b>Acción</b>	Fecha de Inicio: 7 días luego de finalizado instalación y pruebas de cabina nueva (acción 6)	Registro de Fuente dada de baja Cabina de Lijado PR-5859.	<b>Reporte Inicial</b>	\$0 CLP	<b>Impedimentos</b>
	Dada baja la Cabina de Lijado PR-5859.			N/A		N/A
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Sellado y dada de baja de funcionamiento de la Fuente Fija Cabina de Lijado PR-5859.			<b>Reporte final</b>		N/A
				- Registro de Fuente Dada de baja de Fuente de Cabina de Lijado PR- 5859.		

## PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS [actualizar incorporando nuevas acciones]		
3.1 REPORTE INICIAL		
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	Inmediato	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identifica dor	Acción y meta a reportar
	1	Reporte Retiro y sellado de ducto de salida de Fuente Fija PR-13662.
	2	Copia de Registro de Fuente Dada de baja.
	3	<b>Reporte Mantenición Correctiva y Preventiva Fuentes Fijas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento que acredite el costo incurrido en mantención de las Fuentes Fijas Cabina de pintura N°3 - PR-16299 (ducto de proceso) y la Cabina de Lijado PR-5859.</li> <li>- Evidencia de programa de mantención.</li> </ul>
	4	<b>Reporte Fuentes Fijas paralizadas para el uso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloqueo de Fuentes Fijas.</li> <li>- Informativo entregado de Bloqueo de cabinas de pintura y lijado y evidencia de Briefing realizado.</li> <li>- Instructivo Control Fuente Fijas, identificando paralización en caso de exceder el límite máximo de MP.</li> </ul>
	5	<b>Programación Monitoreos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de aviso de monitoreo de Fuentes Fijas Cabina de Pintura PR-16299 y Cabina de Lijado PR-5859.</li> <li>- ETFA - Orden de Servicio de muestreos realizados.</li> <li>- Informes de resultados de muestreos ISOCINETICOS de las Fuente Fijas Cabina de Pintura PR-16299 (ducto de proceso) y Cabina de Lijado PR-5859.</li> </ul>
	6	<b>Estatus de compra Cabinas nuevas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuesto N°1-0177-19 Cabina de Lijado Nueva.</li> <li>- OC Cabina de Lijado.</li> <li>- Correo de respaldo fecha de entrega cabina de Lijado.</li> </ul>

## REPORTES DE AVANCE

3.2 REPORTES DE AVANCE			
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.			
TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN			
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Bimensual		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 5 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral		
	Otro		
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar	
		N/A	

## REPORTE FINAL

3.3 REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	10	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	6	Reporte instalación nueva cabina.
	7	Dada de baja de Fuente de Cabina de Lijado PR-5859.

## CRONOGRAMA

4. CRONOGRAMA																
EJECUCIÓN ACCIONES	En Meses		<input type="checkbox"/>	En Semanas		<input checked="" type="checkbox"/>	Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1																
2																
3																
4																
5																
6																
ENTREGA REPORTES	En Meses		<input checked="" type="checkbox"/>	En Semanas		<input type="checkbox"/>	Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reporte instalación nueva cabina.																
Dada de baja de Fuente de cabina de lijado PR-5859.																

## ANEXOS

## ANEXO 1

REPORTE	DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN Y ASPECTOS RELATIVOS A SUS EFECTOS AMBIENTALES ADVERSOS
PREPARADO POR	JAVIER PACHECO / NICOLAS CHACÓN / ALEXIS CORTÉS – EXYMA GESTIÓN AMBIENTAL LIMITADA
REVISADO POR	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE

### DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN Y ASPECTOS RELATIVOS A SUS EFECTOS AMBIENTALES ADVERSOS

(De acuerdo a la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA)



NOVIEMBRE DE 2020

---

## Contenido

INTRODUCCION .....	2
Descripción de los hechos constitutivos de infracción y aspectos relativos a los efectos ambientales adversos generados.....	3
Infracción N° 1 .....	3
Descripción de los efectos ambientales adversos producidos por la infracción N°1 .....	3
Infracción N° 2 .....	5
Descripción de los efectos ambientales adversos producidos por la infracción N°2 .....	5
Efectos que causa en la salud la contaminación por material particulado respirable .....	6



---

## INTRODUCCION

El presente Informe, responde al requerimiento de **LATAM AIRLINES** de desarrollar respuesta al proceso sancionatorio iniciado por la SMA y detallado en la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA, específicamente al punto en que se requiere una descripción de los efectos ambientales adversos producidos por las infracciones constatadas.

## Descripción de los hechos constitutivos de infracción y aspectos relativos a los efectos ambientales adversos generados

Con fecha 13 de mayo de 2020, se llevó a cabo una actividad de inspección ambiental, por parte de funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente, al establecimiento “HANGARES LATAM AIRLINES GROUP S.A. – PUDAHUEL”. La referida actividad culminó con la emisión del Acta de Inspección Ambiental, de la misma fecha, que forma parte del informe DFZ-2020-2256-XIII-PPDA, que da cuenta de los siguientes hechos constatados:

### Infracción N° 1

No haber realizado el muestreo isocinético de Material Particulado con la frecuencia establecida en el art. 51 del PPDA RM, respecto de la fuente estacionaria tipo proceso sin combustión con un caudal de emisión superior a 1.000 [m<sup>3</sup>/h] y con N° de registro PR-13662, cuyo último muestreo isocinético data del 30 de mayo de 2018.

### Descripción de los efectos ambientales adversos producidos por la infracción N°1

El Art. 36 de la LO SMA, indica:

1.- Son infracciones gravísimas los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que alternativamente:

- a) Hayan causado daño ambiental, no susceptible de reparación.
- b) Hayan afectado gravemente la salud de la población.
- c) Impidan u obstaculicen deliberadamente el cumplimiento de metas, medidas, y objetivos de un Plan de Prevención o Descontaminación.
- d) Hayan entregado información falsa u ocultado cualquier antecedente relevante con el fin de encubrir u ocultar una infracción gravísima.
- e) Hayan impedido deliberadamente la fiscalización, encubriendo una infracción o evitando el ejercicio de las atribuciones de la Superintendencia.
- f) Involucren la ejecución de proyectos o actividades del artículo 10 de la ley N° 19.300 al margen del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y se constatare en ellos alguno de los efectos, Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente 93 características o circunstancias previstas en el artículo 11 de dicha ley.
- g) Constituyan reiteración o reincidencia en infracciones calificadas como graves de acuerdo con este artículo.

2.- Son infracciones graves, los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que, alternativamente:

- a) Hayan causado daño ambiental, susceptible de reparación.
- b) Hayan generado un riesgo significativo para la salud de la población.
- c) Afecten negativamente el cumplimiento de las metas, medidas y objetivos de un Plan de Prevención y, o de Descontaminación.
- d) Involucren la ejecución de proyectos o actividades del artículo 10 de la ley N° 19.300 al margen del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, si no están comprendidos en los supuestos de la letra f) del número anterior.
- e) Incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.
- f) Conlleven el no acatamiento de las instrucciones, requerimientos y medidas urgentes dispuestas por la Superintendencia.
- g) Constituyan una negativa a entregar información relevante en los casos que la ley autoriza a la Superintendencia para exigirla.
- h) Constituyan persistente reiteración de una misma infracción calificada como leve de acuerdo con este artículo.
- i) Se ejecuten al interior de áreas silvestres protegidas del Estado, sin autorización

3.- 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.

Debido a que la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA indica que la infracción constatada se clasifica como LEVE, se desprende que en lo que se refiere al daño ambiental, este no constituyó un riesgo significativo para la salud de la población, sin embargo, aun cuando el daño posible es difícil de cuantificar, hay consenso en la literatura internacional sobre los efectos que causa en la salud la contaminación por material particulado respirable y que se detallan al final de este informe.

Además se deja constancia de que la inoperatividad de la Fuente Sala de pintura, Número de Registro PR-13662, se evidencia a partir del día 28 de mayo del 2019 , fecha incluida dentro de la vigencia del último muestreo isocinético realizado el 30 de mayo de 2018, con vigencia hasta el 30 de mayo del 2019, cuyos resultados correspondieron a una concentración de MP equivalente a 4,4mg/m<sup>3</sup>N para un caudal de 4111,4 m<sup>3</sup>/h resultando en una emisión anual de 0,1597 t/año, por lo cual la inoperatividad de la fuente se registró dentro de un período donde se acreditaban emisiones dentro de la norma.

---

## Infracción N° 2

Haber superado el límite de la fuente máximo de **20mg/m<sup>3</sup>** de emisión de MP establecido en el D.S. N°31/2016 para la fuente tipo proceso denominada cabina de pintura N°3 - PR-16299 que en su ducto de proceso, registró un valor de **21,9 mg/m<sup>3</sup>N** en el informe de muestreo isocinético A052919 y para la fuente tipo proceso denominada cabina de lijado PR-5859 al registrar un valor ponderado para sus dos ductos de **22,7 mg/m<sup>3</sup>N** en el informe de muestreo isocinético A052919.

## Descripción de los efectos ambientales adversos producidos por la infracción N°2

Debido a que la RES. EX. N° 1/ ROL F-064-2020 SMA indica que la infracción constatada se clasifica como LEVE, se desprende que en lo que se refiere al daño ambiental, este no constituyó un riesgo significativo para la salud de la población, sin embargo, aun cuando el daño potencial a causa de operar sobre el límite de emisión de MP es difícil de cuantificar, hay consenso en la literatura internacional sobre los efectos que causa en la salud la contaminación por material particulado respirable y que se detallan al final de este informe.

## Efectos que causa en la salud la contaminación por material particulado respirable

No podemos obviar que todo proceso productivo que emita contaminantes atmosféricos produce efectos ambientales negativos, sean estos cuantificables o no, por lo que hay consenso en la literatura internacional sobre los efectos que causa en la salud la contaminación, en este caso, por material particulado respirable.

Estudios realizados en distintas ciudades del mundo (incluida Santiago) han mostrado los siguientes resultados respecto a los efectos de la contaminación atmosférica:

- Las partículas de menor tamaño ( $MP_{10}$ ,  $MP_{2,5}$  y menores) son las responsables principales de daños en la salud.
- En ciudades contaminadas hay riesgo de mayores probabilidades de muerte prematura.
- Cambios incrementales de la concentración de  $MP_{10}$  de  $10 \mu g/m^3 N$ , sin umbral, implican incrementos en la tasa de mortalidad diaria del orden del 1%. Para Santiago, esta cifra es de 0,6%.
- Las personas enfermas tienen mayores probabilidades de morir debido a exposiciones a la contaminación. Estas personas no necesariamente habrían fallecido de no haber estado expuestas a una atmósfera contaminada.
- Resultados de estudios efectuados en Santiago (Hospital Calvo Mackenna) estiman aumentos de casos de neumonías del orden de 18,5% que corresponderían a incrementos de  $100 \mu g/m^3 N$  (3 casos adicionales al día).
- Estudios realizados en el Hospital Calvo Mackenna asignan incrementos desde 6,45% hasta 15,6% en enfermedades respiratorias totales, en función de distintos escenarios de aumento de la concentración de  $MP_{10}$  y  $MP_{2,5}$ . Esto implica entre 9,35 a 23 casos adicionales al día.

En Santiago, durante los meses de invierno, un sistema frío de alta presión y baja humedad contribuye directamente a empeorar las condiciones de ventilación de la cuenca, aumentando en cortos periodos de tiempo, la concentración de partículas principalmente  $MP_{2,5}$  y  $MP_{10}$ . Esta situación es afectada por aspectos topográficos e de emisión, principalmente vehicular, residenciales e industriales. En periodos de baja circulación atmosférica por el paso de frentes fríos venidos de la antártica, Santiago tiende a llenarse de partículas desde el sector sur-poniente hasta el sector alto de la capital.

Con el objetivo de prevenir la exposición de la población a altos índices de contaminación por  $MP_{10}$ , que contemplaba la aplicación de medidas preventivas de carácter permanente para el control de emisiones de contaminantes, entre el 1 de abril y el 31 de agosto (período de condiciones adversas

de ventilación en la región), y medidas de mitigación durante los episodios, en caso de preverse situaciones críticas de contaminación (Alerta, Preemergencia o Emergencia). Así, para la declaración de episodios por  $MP_{10}$ , el DS N°59, de 1998, de Minseges, señala como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable  $MP_{10}$  los siguientes:

Niveles que determinan las situaciones de Emergencias Ambientales para  $MP_{10}$

Niveles	Concentración 24 horas $MP_{10}$ ( $\mu g/m^3N$ )
0 - Normal	0 – 194
1 - Alerta	195 - 239
2 - Preemergencia	240 - 329
3 - Emergencia	330 o superior

Durante la Gestión de Episodios Críticos (GEC) de los años 2019 y 2020 para el PPDA por  $MP_{10}$  y  $MP_{2,5}$  se han constatado los siguientes episodios.

N° de Episodios Críticos Constatados en Santiago	Material Particulado Grueso ( $MP_{10}$ )		Material Particulado Fino ( $MP_{2.5}$ )	
	2019	2020	2019	2020
Alerta Ambiental	16	2	22	15
Preemergencia	7	1	9	2

El nivel de  $MP_{10}$  diario es aún insuficiente para cumplir la meta de calidad del aire de  $150 \mu g/m^3$  como promedio de 24 horas, así como tampoco se alcanzaría la meta trianual de  $MP_{10}$  de  $50 \mu g/m^3$ . Por lo anterior, la autoridad ambiental a incorporar nuevas medidas de control de emisiones para material particulado y gases, de acuerdo a las reducciones adicionales requeridas para cumplir con las metas de calidad del aire del Plan en los plazos propuestos.

La meta del PPDA es cumplir las normas de calidad tanto para  $MP_{10}$  y  $MP_{2,5}$ , y disminuir en un 30% las concentraciones hasta valores que se encuentren por debajo de los niveles considerados de saturación de tal forma de dar cumplimiento a la normativa vigente de calidad del aire, en un plazo de 10 años.

## ANEXO 2

<b>REPORTE</b>	ANTECEDENTES QUE INDICAN QUE CABINA PR-13662 SE ENCUENTRA CON FALLA DE MOTOR Y SIN FUNCIONAMIENTO
<b>PREPARADO POR</b>	FELIPE SILVA- JEFE DE TALLER PINTURA Y MAT COMPUESTOS
<b>REVISADO POR</b>	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE

A continuación, se presentan antecedentes que indican que cabina PR-13662 se encuentra con falla de motor y sin funcionamiento. La fuente posee un sistema de control de emisiones y posee una placa de laberinto y filtros planos de fibra, el sistema de succión funciona con un motor eléctrico. La cabina no tiene sistema de secado por calor, por tanto no utiliza combustible y solo posee la fuente de proceso.

En la imagen se presenta el esquema de la fuente

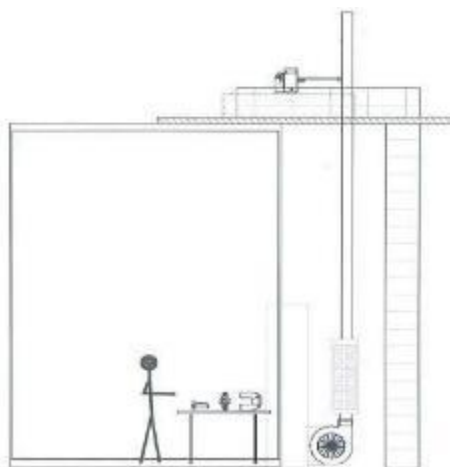


Imagen: Esquema Fuente PR-13662

Fuente: INFORME A-05 22 17

### LINEA DE TIEMPO DE ANTECEDENTES:

1. Aviso de muestreo/medición emisiones atmosféricas de Fuentes Fijas de Fuente PR 13662 programando medición para el 28-05-2019
2. Aviso de muestreo/medición emisiones atmosféricas de Fuentes Fijas avisando por muestreo suspendido por falla de motor de la Fuente PR- 13662
3. Correo 28 de mayo de 2019, indicando que no se pudo realizar el monitoreo y solicitando reparación a proveedor por Jefe de Taller.
4. Correo 28 de mayo indicando la prohibición del uso de la cámara hasta reparación y nueva medición por Jefe de Medio Ambiente.
5. Orden de Trabajo #184494 SODEXO indicando desperfecto de motor de cabina de pintura PR 13662
6. Orden de Trabajo #184495 SODEXO indicando falla en interruptor de cabina
7. Correo 8 de noviembre de 2019 en auditoria interna se indica que cabina sigue con falla de motor.
8. Correo 25 de agosto de 2020, indicando que en el mes de noviembre se realizarán las mediciones y que se debe reparar la cabina de pintura.

## AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V04

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	024-01
Nombre	ANALISIS Y MEDICIONES AMBIENTALES LTDA.
Dirección	ANGEL GUARELLO #1699, PEDRO AGUIRRE CERDA, RM
Teléfono	224165335
Correo electrónico	AYMA@LABAYMA.CL

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	LUIGI ANNIBALE MUÑOZ
	Código IA (RUN)	13.472.138-3
	Teléfono de contacto	224165335
2	Nombre	ALEXIS CORTES ZAMORANO
	Código IA (RUN)	8.480.350-2
	Teléfono de contacto	224165335
3	Nombre	GONZALO CUBILLOS VERDUGO
	Código IA (RUN)	16.427.088-2
	Teléfono de contacto	224165335
4	Nombre	CARLOS CAMPOS SCHULZ
	Código IA (RUN)	11.973.879-2
	Teléfono de contacto	224165335

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	LATAM AIRLINES GROUP S.A.
RUT Razón Social	89.862.200-2
Dirección	CESAR LAVIN TORO 2198, PUDAHUEL
Teléfono	94445 6751
Nombre Contacto Establecimiento	CONSTANZA CORVALAN
Correo electrónico de contacto	constanza.corvalanz@latam.com

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición		
Nombre Establecimiento	LATAM AIRLINES GROUP S.A.		
Dirección	CESAR LAVIN TORO 2198, PUDAHUEL		
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Planta de incineración, co-incineración y coprocesamiento	<input checked="" type="checkbox"/> Otro Especificar:	PINTADO DE PIEZAS
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input checked="" type="checkbox"/> Proceso		
Tipo de combustible utilizado	NO APLICA		
Nombre de la fuente	SALA DE PINTURA		
N° registro de la fuente (3)	PS002201-4		
N° único de registro SEREMI (4)	PR-13662		
Fecha programada inicio	28-05-2019		
Fecha programada término	28-05-2019		
Hora inicio muestreo/medición	9:30		



4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Instrumento de gestión ambiental aplicable	Norma de emisión <input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA <input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde	<input type="checkbox"/> Otro Especificar:	
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> TRS <input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO2 Metales pesados	<input type="checkbox"/> Otro Especificar:	

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°647/2016 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO			
Nombre	CRISTABEL RIVAS		
Cargo	ASISTENTE ADMINISTRATIVO		
Fecha	17-05-2019		

## AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V04

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	024-01
Nombre	ANALISIS Y MEDICIONES AMBIENTALES LTDA.
Dirección	ANGEL GUARELLO #1699, PEDRO AGUIRRE CERDA, RM
Teléfono	224165335
Correo electrónico	AYMA@LABAYMA.CL

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	LUIGI ANNIBALE MUÑOZ
	Código IA (RUN)	13.472.138-3
	Teléfono de contacto	224165335
2	Nombre	ALEXIS CORTES ZAMORANO
	Código IA (RUN)	8.480.350-2
	Teléfono de contacto	224165335
3	Nombre	GONZALO CUBILLOS VERDUGO
	Código IA (RUN)	16.427.088-2
	Teléfono de contacto	224165335
4	Nombre	CARLOS CAMPOS SCHULZ
	Código IA (RUN)	11.973.879-2
	Teléfono de contacto	224165335

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	LATAM AIRLINES GROUP S.A.
RUT Razón Social	89.862.200-2
Dirección	CESAR LAVIN TORO 2198, PUDAHUEL
Teléfono	94445 6751
Nombre Contacto Establecimiento	CONSTANZA CORVALAN
Correo electrónico de contacto	constanza.corvalanz@latam.com

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición		
Nombre Establecimiento	LATAM AIRLINES GROUP S.A.		
Dirección	CESAR LAVIN TORO 2198, PUDAHUEL		
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro	Especificar: PINTADO DE PIEZAS	
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input checked="" type="checkbox"/> Proceso		
Tipo de combustible utilizado	NO APLICA		
Nombre de la fuente	SALA DE PINTURA		
Nº registro de la fuente (3)	PS002201-4		
Nº único de registro SEREMI (4)	PR-13662		
Fecha programada inicio	28-05-2019		
Fecha programada término	28-05-2019		
Hora inicio muestreo/medición	9:30		

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)				
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input checked="" type="checkbox"/> Norma de emisión	<input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA	<input type="checkbox"/> RCA	<input type="checkbox"/> Impuesto Verde
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP	<input type="checkbox"/> TRS	<input type="checkbox"/> SO2	<input type="checkbox"/> COT
	<input type="checkbox"/> NOx	<input type="checkbox"/> CO	<input type="checkbox"/> CO2	<input type="checkbox"/> Metales pesados
				<input type="checkbox"/> Otro Especificar:
				<input type="checkbox"/> Otro Especificar:

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°647/2016 de la SMA  
(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)  
(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)
MUESTREO SUSPENDIDO POR FALLA DE MOTOR DE LA FUENTE

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO			
Nombre	CRISTABEL RIVAS		
Cargo	ASISTENTE ADMINISTRATIVO		
Fecha	17-05-2019		



Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) &lt;constanza.corvalanz@latam.com&gt;

---

## Falla en camara de pintura n°2

---

**Felipe Obed Silva Ortega (LATAM)** <felipe.silva2@latam.com>

28 de mayo de 2019, 9:18

Para: "onsite.cl 2100" &lt;2100.onsite.cl@sodexo.com&gt;

Cc: "Taller Tratamientos Superficiales Mantto. Mayor" &lt;TallerTratSupMM@lanchile.com&gt;, Constanza Valentina Corvalan Zuñiga &lt;constanza.corvalanz@latam.com&gt;

Estimados,

Buen día, tenemos alguna version oficial de la falla de este motor? de acuerdo a lo conversado con personal en terreno me indicaron que motor se encontraba quemado, esta es una unidad nueva instalada hace tres semanas aproximadamente, podemos solicitar la garantia?

espero sus comentarios

Slds

Felipe Silva

El vie., 24 may. 2019 a las 15:23, onsite.cl 2100 (&lt;2100.onsite.cl@sodexo.com&gt;) escribió:

Estimado:

Se le informa que su solicitud de intervención ha sido creada satisfactoriamente, adjunto link para realizar seguimiento además de vizualizacion de informe técnico :

<https://sdxfmchile.synchroteam.com/app/Jobs/PublicJob/72971d46-44bd-48c0-af0e-ee59f82ff804><https://sdxfmchile.synchroteam.com/app/Jobs/PublicJob/abece1cf-3fee-436a-8e17-4a6bf2015361>

Saludos cordiales,

**Evelyn Garcia.**

Mesa de Ayuda de Mantenimiento

SODEXO - LATAM Airlines

**Soluciones de Servicio On-site**

Williams Rebolledo 1799 – Ñuñoa - Santiago

Telefono: +56 225652100

**De:** Felipe Obed Silva Ortega (LATAM)

&lt;felipe.silva2@latam.com&gt;

**Enviado el:** viernes, 24 de mayo de 2019 14:44**Para:** onsite.cl 2100

Email: [2100.onsite.cl@sodexo.com](mailto:2100.onsite.cl@sodexo.com)

**Sodexo**

**Líder Mundial en Soluciones de Calidad de Vida Diaria**

[www.sodexo.com](http://www.sodexo.com)

Unete a la lucha contra el hambre y la malnutrición [www.stophungertoday.com](http://www.stophungertoday.com)



<[2100.onsite.cl@sodexo.com](mailto:2100.onsite.cl@sodexo.com)>

**CC:** Taller Tratamientos Superficiales Mantto. Mayor <[TallerTratSupMM@lanchile.com](mailto:TallerTratSupMM@lanchile.com)>; Constanza Valentina Corvalan Zuñiga <[constanza.corvalanz@latam.com](mailto:constanza.corvalanz@latam.com)>

**Asunto:** Falla en camara de pintura n°2

Estimados,

Buenas tardes, favor su gestion urgente, para revisar y solucionar corte que se esta produciendo en la camara de pintura n°2 del taller de tratamientos superficiales en la base de mantenimiento al costado del hangar n°2.

Me urge el tema, debido que el dia martes 28 del presente mes, vienen a realizar las mediciones correspondientes a este año de acuerdo a decreto supremo y supervisado por la Seremi de medio ambiente, la camara debe estar funcional para esta ocasión si no es así tendremos un costo adicional a lo normal.

Como una segunda solicitud a lo anterior, con menos importancia, ver la posibilidad de reposicionar el interruptor de esta camara, debido que se encuentra a tras mano y lejos de la zona de trabajo.

Quedamos a la espera de sus prontas gestiones

slds

Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales  
LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavin Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base Mantenimiento, Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) | [www.lan.com](http://www.lan.com)

Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o

mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

---

This e-mail, attachments included, is confidential. It is intended solely for the addressees. If you are not an intended recipient, any use, copy or diffusion, even partial of this message is prohibited. Please delete it and notify the sender immediately. Since the integrity of this message cannot be guaranteed on the Internet, SODEXO cannot therefore be considered liable for its content.

Ce message, pieces jointes incluses, est confidentiel. Il est établi à l'attention exclusive de ses destinataires. Si vous n'êtes pas un destinataire, toute utilisation, copie ou diffusion, même partielle de ce message est interdite. Merci de le détruire et d'en avertir immédiatement l'expéditeur. L'intégrité de ce message ne pouvant être garantie sur Internet, SODEXO ne peut être tenu responsable de son contenu.

--

**Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales**  
**LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavin Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base Mantenimiento,**  
**Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) |**  
**[www.lan.com](http://www.lan.com)**

**Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) <constanza.corvalanz@latam.com>**

---

## Suspensión medición Camara de pintura PR-13662

---

**Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) <constanza.corvalanz@latam.com>**

28 de mayo de 2019, 20:17

Para: "Felipe Obed Silva Ortega (LATAM)" &lt;felipe.silva2@latam.com&gt;, "Rodolfo Quintas (LATAM)"

&lt;rodolfo.quintas@latam.com&gt;

Cc: "Cristobal Jose Galmez Lasserre (LATAM)" &lt;cristobal.galmez@latam.com&gt;, "Enrique Guzman Urbina (LATAM)"

&lt;enrique.guzman@latam.com&gt;, "Carmen Gloria Yanez Garrido (LATAM)" &lt;carmen.yanez@latam.com&gt;

Felipe y Rodolfo,

De acuerdo a lo revisado, informo que se realizo la suspensión de la medición de monitoreo de la cabina de pintura PR-13662 debido a que motor no esta funcionando. Las reparaciones del motor ya las solicito Felipe a Sodexo.

Esta suspensión lleva un costo asociado indicado en cotización, intentaré solicitar un descuento en este costo.

Queda prohibió el uso de la cámara de pintura hasta que se realice nueva medición , debido a la cámara entraría fuera de plazo de mediciones, en cuanto esté reparada se debe solicitar nueva medición , considerar que se debe avisar 6 días antes de la medición a SEREMI, y disponibilidad de proveedor.

Saludos,

--

Constanza Corvalán Zúñiga | Jefe de Medio Ambiente | Gerencia HSE LATAM

LATAM AIRLINES GROUP | César Lavín Toro 2198, Base LATAM, Pudahuel, Santiago, Chile | Anexo: 95606



Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

Trabajo #184494

Trabajo realizado por **Cuadrilla 2 Base Mantenimiento**

Trabajo programada	Duración prevista	Trabajo realizada	Duración finalizada
24.05.2019 - 15:20	02h00	31.05.2019 - 18:41	00h12
Tipo de trabajo	Descripción		
Correctivo	revisar y solucionar corte que se esta produciendo en la cámara de pintura n°2 del taller de tratamientos superficiales en la base de mantenimiento al costado del hangar n°2.		

## Informe

### 3 Chequeos de Seguridad

¿Sé cómo hacer esta tarea? **Conforme**

¿Tengo las herramientas y EPP adecuados para la tarea? **Conforme**

¿Mi entorno es seguro? **Conforme**

### Datos Técnico

Supervisor **Hans Borner**

Motivo **Mantenimiento Correctivo**

Descripción del trabajo realizado **se mantiene la espera para presupuesto**

Equipo / Activo

Observaciones Técnico **se cierra intervención debido a que corte se produce por desperfecto del motor que será llevado a garantía**

¿Trabajo Concluido?

Observaciones Generales

¿Aplica Requerimiento?

### Materiales

Descripción del Material

Tipo - Modelo

Capacidad

Cantidad

Tiempo Estimado de Trabajo

### Datos Cliente

¿El servicio cumplió su expectativa? Rápido en la respuesta y efectividad técnica en la solución

¿Cuales su nivel de percepción sobre el servicio? Uso de herramientas adecuadas, sector de intervención limpio, resultado del servicio



Datos Cliente

Durante la realización del trabajo, ¿Ocurrió algún incidente? El personal reporto alguna lesión, no uso de los elementos de protección personal, hubo algún daño en el área de intervención

Observaciones del cliente

Nombre de ejecutante

Nombre técnico1:  
  
Nombre técnico2:  
  
Nombre técnico3:



Sodexo Servicios S.A. (Cuadrilla 2 Base  
Mantenimiento)  
benjamin videla

Información adicional

Criticidad	Sitio nodeclarado	Especialidad
Media	0	Electricidad
Tipo de Solicitud	Estado del Trabajo	Zona
No funciona	Cancelado	RM

Trabajo #184495

Trabajo realizado por **Cuadrilla 2 Base Mantenimiento**

Trabajo programada	Duración prevista	Trabajo realizada	Duración finalizada
24.05.2019-15:21	02h00	31.05.2019-18:33	00h02
Tipodetrabajo	Descripción		
Correctivo	reposicionarel interruptordeestacamara,debidoqueseencuentraatrasmanoylejos dela zonadetrabajo.		

## Informe

### 3 Chequeos de Seguridad

¿Sécómohacerestatarea? **Conforme**

¿Tengo las herramientas y EPP adecuados para la tarea? **Conforme**

¿Mientornoesseguro? **Conforme**

### Datos Técnico

Supervisor **Hans Borner**

Motivo **MantenimientoCorrectivo**

Descripción del trabajo realizado **se mantiene a la espera para presupuesto**

Equipo / Activo

Observaciones Técnico **se cierra intervención para buscar presupuestos de colaboradores (subcontratistas electrico)**

¿Trabajo Concluido?

Observaciones Generales

¿Aplica Requerimiento?

### Materiales

Descripción del Material

Tipo - Modelo

Capacidad

Cantidad

Tiempo Estimado de Trabajo

### Datos Cliente

¿El servicio cumplió su expectativa? Rápidez en la respuesta y efectividad técnica en la solución

¿Cuales su nivel de percepción sobre el servicio? Uso de herramientas adecuadas, sector de intervención limpio, resultado del servicio

Datos Cliente

Durante la realización del trabajo, ¿Ocurrió algún incidente? El personal reporto alguna lesión, no uso de los elementos de protección personal, hubo algún daño en el área de intervención

Observaciones del cliente

Nombre de ejecutante

Nombre técnico1:  
  
Nombre técnico2:  
  
Nombre técnico3:



Sodexo Servicios S.A. (Cuadrilla 2 Base  
Mantenimiento)  
benjamin videla

Información adicional

Criticidad	Sitio nodeclarado	Especialidad
Media	0	Electricidad
Tipo de Solicitud	Estado del Trabajo	Zona
Instalación	En progreso	RM



Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) &lt;constanza.corvalanz@latam.com&gt;

## Pendientes Auditoria

Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) &lt;constanza.corvalanz@latam.com&gt;

8 de noviembre de 2019, 13:42

Para: "Felipe Obed Silva Ortega (LATAM)" &lt;felipe.silva2@latam.com&gt;

Cc: "Hector Eduardo Rivas Torres(LATAM)" &lt;hector.rivas@latam.com&gt;

Muchas gracias Felipe.

un abrazo

El vie., 8 nov. 2019 a las 13:41, Felipe Obed Silva Ortega (LATAM) (<felipe.silva2@latam.com>) escribió:

Hola Constanza,

Te comento que se reemplazó motor de la cabina pendiente, volvió a fallar, se habló con personal de Sodexho y nos indicaron que el problema ahora lo tenemos en el tablero eléctrico se hizo un requerimiento y estamos a la espera de su cumplimiento.

Te estare informando cuando este solucionado el tema

slds

Felipe Silva

El vie., 8 nov. 2019 a las 13:07, Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) (<constanza.corvalanz@latam.com>) escribió:

Hola Felipe , que tal?

Te cuento que Hector ha realizado una auditoria y quedó como pendiente el tema de la medición de la cabina, me puedes hacer una actualización del estatus de reparación del motor para realizar el monitoreo de cabina pendiente.

un abrazo

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

De: **Hector Eduardo Rivas Torres (LATAM)** <hector.rivas@latam.com>

Date: jue., 7 nov. 2019 a las 22:08

Subject: Pendientes Auditoria

To: Constanza Valentina Corvalan Zuñiga <constanza.corvalanz@latam.com>, Carmen Gloria Yanez Garrido (LATAM) <carmen.yanez@latam.com>

Hola Cony / Carmen,

porfa ayudenme con esto para responder a la auditoría, necesito responder mañana esto:

### **Situación N°19 – Medidas preventivas en seguridad laboral y ambiental: Capacitación pendiente en manejo de**

**extintores, así como mejoras en la formalización de estudios para prevenir la exposición de agentes nocivos y otras particularidades que pueden generar enfermedades laborales, pueden afectar el cumplimiento de objetivos de seguridad deseados. (O-T)**

**Situación:** Existen una serie de labores de control preventivo las cuales tienen como marco un matriz de riesgo legal donde están expuestos todos los aspectos de la norma de seguridad laboral que deben cumplirse, a su vez hay programas de inspecciones que ejecuta Prevención Riesgos y finalmente hay estudios que realiza la Asociación Chilena Seguridad para evaluar principales exposiciones de riesgo de los trabajadores. Sin bien en general todas estas actividades se realizan hay algunos pendientes y mejoras al control, lo cual precisamos a continuación:

- a. En relación a la matriz legal, sólo está pendiente el instruir a los trabajadores en el uso de extintores.

- b. No existe una definición formal de cuáles son los estudios técnicos que deben existir y su periodicidad esto con el fin de cotejar con lo que en la práctica existe. No obstante, este aspecto de formalidad como auditoria pudimos verificar que hay estudios sobre: ergonomía, trabajos repetitivos y exposición ocupacional a: fibras de vidrio, radiaciones ionizantes, manejo de carga, metil etil cetona, sílice.
- c. En materia ambiental hay un apsr de temas que están pendientes:
- Está pendiente la unificación de las cabinas de lijado de acuerdo a lo presentado en el plan de descontaminación.
  - Además, está pendiente la medición de la cabina de pintura que no se pudo realizar por falla en el motor
- d. FALTA DE CARMEN ENTREGUE DATO DE INDICADOR API
- e. EVIDENCIA CAPACITACIÓN PREXOR (comité paritario)

Recomendación:

1. Planificar y gestionar que el personal del CMA 279 sea entrenado en manejo de extintores. (a)
2. Formalizar con la ACHS cuáles son los estudios que requieren que existan y su periodicidad. Ver si hay brechas con lo que se ha hecho a la fecha. (b)
3. Concluir con los pendientes en materia ambiental. (c)
4. Mantenimiento Mayor debe supervisar el cumplimiento de los aspectos indicados con anterioridad. (a y b)

--

Slds.,

Héctor Rivas  
Subgerente Calidad

--



Constanza Corvalán Z | Jefe de Medio Ambiente  
LATAM AIRLINES GROUP | Cesar Lavín Toro 2198 | Pudahuel,  
Santiago | +56 2 2819 5606 anexo 95606



MEMBER OF  
**Dow Jones Sustainability Indices**  
In Collaboration with RobecoSAM

--

Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales  
LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavin Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base Mantenimiento,  
Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) |  
[www.lan.com](http://www.lan.com)

--



**Constanza Corvalán Z | Jefe de Medio Ambiente**  
**LATAM AIRLINES GROUP | Cesar Lavín Toro 2198 | Pudahuel,**  
**Santiago | +56 2 2819 5606 anexo 95606**



MEMBER OF  
**Dow Jones  
Sustainability Indices**  
In Collaboration with RobecoSAM



Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) <constanza.corvalanz@latam.com>

## Cumplimiento Legal- Mediciones Cabinas

**Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM)** <constanza.corvalanz@latam.com> 25 de agosto de 2020, 8:44  
Para: "FERNANDO ADRIAN Mena Segura (LATAM)" <fernando.mena@latam.com>, "Felipe Obed Silva Ortega (LATAM)" <felipe.silva2@latam.com>, "Nelson Palominos (LATAM)" <nelson.palominos@latam.com>  
Cc: "Cesar Alfredo Borrero Alayon (LATAM)" <cesar.borrero@latam.com>, "Rodolfo Quintas (LATAM)" <rodolfo.quintas@latam.com>, "Carmen Gloria Yanez Garrido (LATAM)" <carmen.yanez@latam.com>, "Angela Constanza Contreras Alberti (LATAM)" <angela.contreras@latam.com>, "Hector Eduardo Rivas Torres (LATAM)" <hector.rivas@latam.com>

Buenos días a todos,

Les comunico que las mediciones de Material Particulado a los equipos de extracción se han programado para la segunda semana de noviembre. Les pido que equipos que se encuentren con fallas puedan realizar la mantención correspondiente.

La HES ya se encuentra realizada para el pago del servicio que estaba programado en Mayo, pero por la contingencia actual se tuvo que revisar reprogramación.

Saludos cordiales,

--



**Constanza Corvalán Z | Jefe de Medio Ambiente**

**LATAM AIRLINES GROUP | Cesar Lavín Toro 2198 | Pudahuel,**

**Santiago | +56 2 2819 5606 anexo 95606**



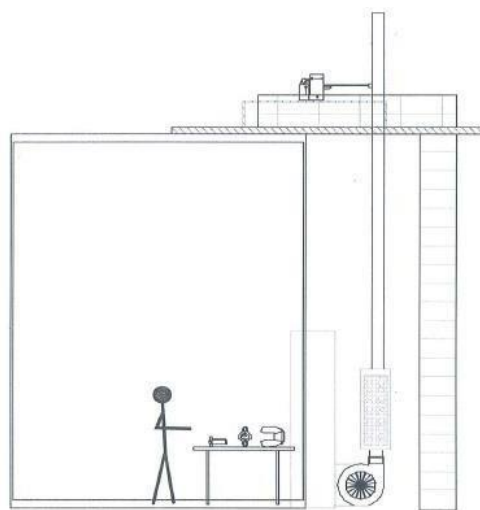
MEMBER OF  
**Dow Jones Sustainability Indices**  
In Collaboration with RobecoSAM

## ANEXO 3

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	1
<b>REPORTE</b>	RETIRO Y SELLADO DE DUCTO DE SALIDA FUENTE FIJA CABINA DE PINTURA PR-13662
<b>PREPARADO POR</b>	FELIPE SILVA- JEFE DE TALLER PINTURA Y MAT COMPUESTOS
<b>REVISADO POR</b>	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE

En el presente documento se presenta el retiro y sellado del ducto de salida de la Fuente Fija Cabina de pintura PR -13662.

### 1. Esquema de Fuente Fija Cabina de Pintura PR-13662



### 2. Estado Inicial- ducto de salida emisiones fuente fija PR-13662



FUENTE ESTACIONARIA	N° DE REGISTRO SEREMI SALUD RM	MARCA / MODELO	AÑO DE FABRICACIÓN	UTM E	UTM N
Sala de pintura (cabina 2)	PR-13662	Hechizo / Hechizo	2012	333227	6304370



### 3. Retiro de ducto de salida de emisión de fuente fija



FUENTE ESTACIONARIA	N° DE REGISTRO SEREMI SALUD RM	MARCA / MODELO	AÑO DE FABRICACIÓN	UTM E	UTM N
Sala de pintura (cabina 2)	PR-13662	Hechizo / Hechizo	2012	333227	6304370

### 4. Sellado de Ducto de salida



FUENTE ESTACIONARIA	N° DE REGISTRO SEREMI SALUD RM	MARCA / MODELO	AÑO DE FABRICACIÓN	UTM E	UTM N
Sala de pintura (cabina 2)	PR-13662	Hechizo / Hechizo	2012	333227	6304370

## ANEXO 4

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	2
<b>REPORTE</b>	Copia de Registro Fuente Fija PR-13662
<b>PREPARADO POR</b>	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE
<b>REVISADO POR</b>	ANGELA CONTRERAS - JEFE HSE

En el siguiente anexo se presenta:

- Fuente Fija dada de baja en Sistema Ventanilla única.
- Carta SEREMI de SALUD de R.M. informando dada de baja.
- Correo recepcionado por Seremi de Salud Sireco: 55397-20.

## Fuente Fija dada de baja en Sistema Ventanilla única

### Listado de Fuentes Registradas



Búsqueda



Nombre ↑	Tipo de Fuente	Identificador	Número Registro	Marca	Modelo	Número de Serie	Número Interno	CCF8
GE EMERGENCIA 3	Grupo Electrónico	EL-OR-1265	0	PERKINS	P800	SGD-120230U36550	RM-BM-EL-GE-3	20300101
GE EMERGENCIA 4	Grupo Electrónico	EL-OR-1268	0	CUMMINS	QSL9-G5	46906005	RM-BM-EL-GE-4	20300101
GE EMERGENCIA 5	Grupo Electrónico	EL-OR-1269	0	PERKINS	3000 SERIES	SGE080014U1992C	RM-BM-EL-GE-5	20300101
GE EMERGENCIA 6	Grupo Electrónico	EL-OR-1270	0	CUMMINS	QSL15-G8	79702611	RM-BM-EL-GE-6	20300101
GE EMERGENCIA 7	Grupo Electrónico	EL-OR-1271	0	CUMMINS	6BT59-G6	84209532	RM-BM-EL-GE-7	20300101
Maquina de Arenado	Arenadora	PS-OR-2652	0	CLEMCO	3048 INEX	SN	PR-13661	
Preparacion Pintura	Preparacion	PS-OR-3039	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13662	
Sala de Pintura dada de baja	Cabina	PS-OR-2797	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13662	
Sala de Soldadura	Área	PS-OR-2655	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13663	

Rows per page: 10 11-20 of 21 < >

Fuente imagen: Ventanilla Única Registro de fuentes fija

**SEREMI de SALUD de R.M.**

Área de Fiscalización

Calidad del Aire

**Presente:**

Santiago, 16 de noviembre de 2020

Estimado Señores:

A través del presente y junto con saludarles, informamos que la siguiente fuente fija de propiedad de **LATAM AIRLINES GROUP S.A., RUT 89.862.200-2**, ubicada en **CESAR LAVIN TORO # 2198, PUDAHUEL**, se encuentra **DADA DE BAJA:**


- Sala de pintura (Cabina nº2), registro PR-13662 (PS002201-4), marca HECHIZO, modelo HECHIZO, N° de fábrica SIN DATO, año de fabricación 2012.

Lo mencionado se verá reflejado en la Declaración de Emisiones Registro de fuente y procesos año 2020.

Sin otro particular se despide atentamente.



**CONSTANZA CORVALAN ZUÑIGA**  
JEFE DE MEDIO AMBIENTE  
**LATAM AIRLINES GROUP S.A.**



**Carmen Lineros** <carmen.lineros@redsalud.gob.cl>  
para Oficina de Partes RM, roberto.condori, fabiola.barahona, gonzalo.cubillos

mar, 17 nov 12:48 (hace 2 días)

Estás viendo un mensaje adjunto. Correo de LATAM Airlines no puede verificar la autenticidad de los mensajes adjuntos.

Buenos Días:  
Su solicitud ha sido recibida para ser tramitada con fecha 17-11-2020, fue ingresada al sistema con los siguientes números:  
Carta: 11701 Sireco: 55397-20

Le rogamos no contestar este correo.  
Le recordamos que esta casilla es solo para recepción de documentos y no para seguimientos de trámites.

Atentamente,  
Unidad de Partes y Archivo

De: Oficina de Partes RM [mailto:[partes\\_seremirm@redsalud.gob.cl](mailto:partes_seremirm@redsalud.gob.cl)]  
Enviado el: martes, 17 de noviembre de 2020 9:57  
Para: Carmen Lineros Contreras <[carmen.lineros@redsalud.gob.cl](mailto:carmen.lineros@redsalud.gob.cl)>  
Asunto: RV: Fuente dada de baja

Estimados,

Junto con saludar, agradeceré dar numero de carta e ingresar a Sireco y derivar a Control Sanitario de Emisiones

Responder a usuario con copia a todos incluyendo al área técnica ( Roberto Condori y Fabiola Barahona)

Atte.,  
LLZ

ATTE.,

OFICINA DE PARTES  
SEREMI DE SALUD  
REGIÓN METROPOLITANA

De: [gonzalo.cubillos@EXYMA.CL](mailto:gonzalo.cubillos@EXYMA.CL) [[gonzalo.cubillos@EXYMA.CL](mailto:gonzalo.cubillos@EXYMA.CL)]  
Enviado: martes, 17 de noviembre de 2020 9:52  
Para: Oficina de Partes RM  
Asunto: Fuente dada de baja

Estimados,

Junto con saludar, se adjunta carta de Empresa Latam Airlines Group S.A.; en donde se identifica condición de fuente dada de baja.

Saludos.



**Gonzalo Cubillos**  
Encargado RETC  
Inspector Ambiental SMA

 +569 9 3261 7549

 [Gonzalo.cubillos@exyma.cl](mailto:Gonzalo.cubillos@exyma.cl)



## ANEXO 5

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	3
<b>REPORTE</b>	MANTENCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS A FUENTES FIJAS
<b>PREPARADO POR</b>	FELIPE SILVA- JEFE DE TALLER PINTURA Y MAT COMPUESTOS
<b>REVISADO POR</b>	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE

En el presente documento se presenta el Reporte Mantenciones Correctivas y Preventivas:

- Documento que acredite el costo incurrido en mantención de las Fuentes Fijas Cabina de pintura N°3 PR-16299 (ducto de proceso) y la Cabina de Lijado PR-5859.
- Evidencia de programa de mantención.



RUT: 8.957.042-5  
Locarno 0501  
Santiago-Chile  
Fono: 09-9796325

Santiago, 9 de Noviembre de 2020

**Cot: 2346**

**Vendor Code: 89570**

**BP: 980218**

**Señor**

FELIPE SILVA ORTEGA

Jefe Taller de Pintura y Materiales Compuestos  
LATAM Airlines Group S.A.

**Presente**

Por intermedio de la presente me permito cotizar:

P/N	Descripción	Cantidad solicitada	Valor unitario	Sub Total
N/A	Servicio Limpieza y reemplazo de filtros ( si están Disponibles) a cámaras de taller de pintura y taller de Honeycom	03	189.000	567,000
			TOTAL	567.000

**Valor no incluye IVA**

Saluda Atte. a Ud.

Daniel Acuña Andrade  
Mantenimiento

Fono contacto: 9979 63 25  
[mantenimiento@repairchile.com](mailto:mantenimiento@repairchile.com)

## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE FUENTES DE PROCESO

 <b>PROGRAMA DE MANTENCION FUENTES DE PROCESO</b>																		
TIPO DE FUENTE	FUENTE ESTACIONARIA	N° REGISTRO SEREMI SALUD	TIPO DE MANTENCION	PERIODICIDAD	CALENDARIO													
					nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
PROCESO -SIN COMBUSTION	Sala de pintura (cabina 2)	PR-13662	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO -SIN COMBUSTION	Soldadura	PR-13663	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO -SIN COMBUSTION	Cabina de lijado de piezas con 2 ductos	PR-5859	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO -SIN COMBUSTION	Cabina de lijado Galley 1	PR-8553	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO -SIN COMBUSTION	Cabina de lijado Galley 2	PR-13659	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO -SIN COMBUSTION	Sandblast - Maquina de Arenado	PR-13661	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO -SIN COMBUSTION	Soldadura	PR-13664	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO-CON COMBUSTION	Cabina Pintura n°3	PR-16299	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	
PROCESO-CON COMBUSTION	Cabina de Pintura y Secado	PR-5858	PREVENTIVA	TRIMESTRAL	X			X			X			X			X	



## ANEXO 6

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	4
<b>REPORTE</b>	REPORTE FUENTES FIJAS PARALIZADAS PARA EL USO– BLOQUEO DE FUENTES FIJAS Cabina de Pintura PR-16299 ; Cabina de Lijado PR-5859
<b>PREPARADO POR</b>	FELIPE SILVA- JEFE DE TALLER PINTURA Y MAT COMPUESTOS
<b>REVISADO POR</b>	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE

En el presente documento se presenta el Reporte de acciones tomadas:

- Bloqueo de Fuentes Fijas .
- Informativo entregado de Bloqueo de cabinas de pintura y lijado y evidencia de Briefing realizado.
- Instructivo Control Fuente Fijas, identificando paralización en caso de exceder el límite máximo de MP.

### BLOQUEO DE FUENTES FIJAS

1. Cabina de Pintura PR-16299- Bloqueo de panel de extracción y secado.

FUENTE ESTACIONARIA	N° DE REGISTRO SEREMI SALUD RM	MARCA / MODELO	AÑO DE FABRICACIÓN	POTENCIA (MWt)	UTM E	UTM N
Cabina de pintura n°3	PR-16299	BTD / 7200	2017	0,24	333218	6304373



2. Cabina de Lijado PR-5859.- Bloqueo panel de extractores

FUENTE ESTACIONARIA	N° DE REGISTRO SEREMI SALUD RM	MARCA / MODELO	AÑO DE FABRICACIÓN	UTM E	UTM N
Cabina de lijado de piezas con 2 ductos	PR-5859	Hechizo / Hechizo	2004	333170	6304286



## BRIEFING INFORMATIVO SOBRE BLOQUEO DE CABINAS DE PINTURA Y LIJADO



IMPORTANTE: La información en este documento es CONFIDENCIAL y de uso interno y exclusivo de la compañía. Su lectura, distribución o utilización por personas diferentes a los destinatarios, está prohibida.



### BRIEFING MEDIO AMBIENTE

FECHA: 2020

Nº PUBLICACIÓN: MA-005

PARA: MANTENIMIENTO  
MAYOR

### INFORMATIVO: BLOQUEO USO DE CABINA DE PINTURA Y LIJADO

Se informa a todos que las siguiente cabinas se encuentran bloqueadas para su uso hasta su regularización en las mediciones de Material Particulado.


CABINA DE PINTURA Nº 3 FUENTE PR16299	CABINA DE LIJADO PR- 5859-Materiales Compuestos
	

#### ¿POR QUÉ DEBEMOS DETENER LAS OPERACIONES DE ESTAS CABINAS?


Estas Cabinas corresponden a una fuente fija de emisión, la cual no debe exceder el límite de emisión de 20 mg/m<sup>3</sup>N. Esto es parte del plan de descontaminación de la región metropolitana que busca mejorar la calidad de aire de donde vivimos.

Al estar excediendo en estas cabinas debemos detener las operaciones de estas cabinas hasta regularizar las desviaciones detectas y realizar una nueva medición que cumpla con los límites establecidos.

# EVIDENCIA DIFUSIÓN BRIEFING

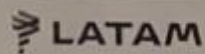

**HSE**

17/11/2020  
 N° PUBLICACIÓN: MA-002-20  
 DE: GERENCIA MOTORES



## BRIEFING MEDIO AMBIENTE

Registro De BRIEFING MEDIO AMBIENTE				
Capacitación	INFORMATIVO: BLOQUEO USO DE CABINA DE PINTURA Y LIMPIADO			
Código	MA-005-20			
Gerencia	MARTO MAYOR			
Relator	FELIPE SILVA			
Fecha	17-NOV-2020			
				FIRMA DEL RELATOR
ASISTENTES				
N°	NOMBRE	BP	AREA	FIRMA
1	SEBASTIAN PINTO	3312940	T.T. SUPERFICIAL	
2	Walter Castillo	4001395	T. Superficiales	
3	Alexis Aravena	4471	T.T. Superf.	
4	RICHARD CERDA	100841	T.T. Superf.	
5	Jorge Valenzuela	11208	T.T. SUPERF.	
6	MAURICIO GACHUA	3837373	T.T. SUPERF.	
7	FABIAN VARGAS	263424	T. Lp.	
8	OSCAR FAVEZ	35414	SUPERFICIALES	
9	RICHARD PALMARES	194289	" "	
10	RAUL GONZALEZ	5140	" "	
11	PATRICIA MORALES	4990	" "	
12	MARCELO SILVA	2634052	" "	
13	RAMON ALFARO	3882993	" "	
14	SEBASTIAN ESTRELLA	2339661	" "	
15	BRYAN OGAZ	3882786	" "	
16	JAYSON RUIZ	2344623	T. Superficiales	
17				
18				
19				
20				

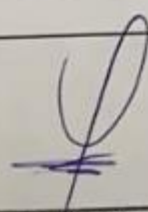





















# BRIEFING MEDIO AMBIENTE

FECHA: 2020  
N° PUBLICACIÓN: MA-002-20  
PÁGINA: GERENCIA MOTORES

Registro De BRIEFING MEDIO AMBIENTE				
Capacitación	INFORMATIVO: BLOQUEO USO DE CABINA DE PINTURA Y LIJADO			 FIRMA DEL RELATOR
Código	MA-005-20			
Gerencia	MARTO MAYOR			
Relator	FELIPE SING			
Fecha	17-NOV-2020			
ASISTENTES				
N°	NOMBRE	BP	AREA	FIRMA
1	José Vera	21048	Honey comb	
2	Ruben Carrasco	3223154	" "	
3	Carlos Orellana	2256472	" "	
4	Joaquin San Martin	4084	" "	
5	FELIPE CASTAÑEDA B	2471734	" "	
6	Diego Ponce	281054	" "	
7	Miguel Lopez	3223180	" "	
8	Mateo Pineda	4183291	" "	
9	Giovanni Sepúlveda	3507248	" "	
10	FRANCISCO LEONOR	2858104	" "	
11	Carlos Gonzalez	918638	" "	
12	GASTON PEREA	21123	" "	
13	MANUEL GAETE	2859	" "	
14	Pablo Henríquez	8587	" "	
15	PABLO BRAVO	2551165	" "	
16				
17				
18				
19				
20				

	<b>INSTRUCTIVO CONTROL DE EMISIONES FUENTES FIJAS</b>	PAGE REV DATE REV NUMBER	00 16- nov -2020 SCL-01
---	---	--------------------------------	-------------------------------

## I. RESPONSABLES

**Jefe de Medio Ambiente:** Velar por el cumplimiento del presente instructivo

**Jefe de área de fuente fija:** Dar cumplimiento del presente instructivo, paralizar las fuentes fijas en caso de exceder de los límites de emisión establecidos y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de estas.

## II. DEFINICIONES

**Fuente:** Es toda actividad, proceso, operación o dispositivo móvil o estacionario que independiente de su campo de aplicación, produzca o pueda producir emisiones.

**Fuente estacionaria:** Es toda fuente diseñada para operar en un lugar fijo, cuyas emisiones se descargan a través de un ducto o chimenea.

**Grupo electrógeno:** Corresponde a aquella unidad utilizada para generar electricidad, que consta de un motor de combustión interna acoplado a un alternador o generador.

**Proceso:** Aquellas fuentes estacionarias que no correspondan a calderas, grupos electrógenos ni hornos panificadores.

**Proceso con combustión:** Es aquel proceso cuyas emisiones, o parte de ellas, son generadas a partir de combustión.

	<b>INSTRUCTIVO CONTROL DE EMISIONES FUENTES FIJAS</b>	PAGE REV DATE REV NUMBER	00 16- nov -2020 SCL-01
---	---	--------------------------------	-------------------------------

### III. IDENTIFICACION FUENTES FIJAS BASE DE MANTENIMIENTO Y FRECUENCIA DE MONITOREO

Las fuentes Fijas determinadas en la base de mantenimiento son las siguientes. La frecuencia de monitoreo de cada fuente corresponde de acuerdo a la siguiente planilla, esta no debe exceder el plazo de monitoreo. En el caso de calderas estas deben contar con un certificado el cual debe ser renovado de acuerdo a su vencimiento

**Tabla 1 – Listado de Fuentes Fijas: Tipo de medición /Certificación y frecuencia**

FUENTE	TIPO	N° REGISTRO SEREMI	MEDICIÓN/ CERTIFICACION	FRECUENCIA DE MONITOREO
GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA	Con Combustión	PR-5849	N/A	N/A
GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA	Con Combustión	PR-8552	N/A	No requiere renovarse
GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA	Con Combustión	PR-8549	MEDCIÓN 1 única vez	No requiere renovarse
GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA	Con Combustión	PR-13666	N/A	N/A
GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA	Con Combustión	PR-5848	MEDCIÓN 1 única vez	No requiere renovarse
GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA	Con Combustión	PR-14520	MEDCIÓN 1 única vez	No requiere renovarse
GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA	Con Combustión	PR-16393	N/A	N/A
CALDERA DE CALEFACCIÓN	Con Combustión	CA-8172	CERTIFICACION	Cada 3 años
CALDERA DE CALEFACCIÓN	Con Combustión	CA-2900	CERTIFICACION	Cada 3 años
CALDERA DE CALEFACCIÓN	Con Combustión	CA-7446	CERTIFICACION	Cada 3 años
Sala de pintura (cabina 2)	Sin Combustión	PR-13662	MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN NO <sub>x</sub> ,SO <sub>2</sub>	Una vez
Soldadura	Sin Combustión	PR-13663	MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN NO <sub>x</sub> ,SO <sub>2</sub>	Una vez
Cabina de lijado de piezas con 2 ductos	Sin Combustión	PR-5859	MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN NO <sub>x</sub> ,SO <sub>2</sub>	Una vez
Cabina de lijado Galley 1	Sin Combustión	PR-8553	MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN NO <sub>x</sub> ,SO <sub>2</sub>	Una vez
Cabina de lijado Galley 2	Sin Combustión	PR-13659	MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN NO <sub>x</sub> ,SO <sub>2</sub>	Una vez
Sandblast - Maquina de Arenado	Sin Combustión	PR-13661	MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN NO <sub>x</sub> ,SO <sub>2</sub>	Una vez
Soldadura	Sin Combustión	PR-13664	MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN SO <sub>2</sub> ,NOx	Una Vez
Cabina Pintura nº3	Con Combustión	PR-16299	MEDICIÓN MP,CO NOx,SO <sub>2</sub>	Cada 36 meses
	Sin Combustión		MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN SO <sub>2</sub> ,NOx	Una vez
Cabina de Pintura y Secado	Con Combustión	PR-5858	MEDICIÓN MP,CO NOx,SO <sub>2</sub>	Cada 36 meses
	Sin Combustión		MEDICIÓN MP,CO	Cada 12 meses
			MEDICIÓN SO <sub>2</sub> ,NOx	Una vez

	<b>INSTRUCTIVO CONTROL DE EMISIONES FUENTES FIJAS</b>	PAGE REV DATE REV NUMBER	00 16- nov -2020 SCL-01
---	---	--------------------------------	-------------------------------

#### IV. RESULTADOS DE MUESTREOS

Los límites de emisiones para las fuentes fijas se encuentran en la tabla 2. En caso de que el resultado de la medición supere el límite esta fuente debe quedar inoperativa, informando a todo el personal.

La Fuente puede volver a funcionamiento una vez aplicada la medida correctiva y realizada una nueva medición de contaminantes que compruebe que la fuente no supera los límites permitidos

**Tabla 2- Límites permitidos de emisión de contaminantes para Fuentes Fijas**

FUENTE	MP [mg/m <sup>3</sup> N]	SO <sub>2</sub> [ng/J]	CO [ppm]	No <sub>x</sub> [ppmv]
PROCESO	20	30**(PTN Menor a 1MWt)	100	300

**Fuente:** D.S. N°31/2016 MMA Art.36, 38, 40 y 41

#### V. MANTENCIÓN PREVENTIVA DE LAS FUENTES FIJAS

La mantención de las fuentes fijas debe ser de acuerdo a programa de mantención definido por el jefe de cada área, de acuerdo a carga de trabajo de la fuente. Este debe ser completado en el registro de programa de mantenciones de cada área.



## ANEXO 7

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	5
<b>REPORTE</b>	PROGRAMACIÓN MONITOREOS FUENTES FIJAS Cabina de Pintura PR-16299 ; Cabina de Lijado PR-5859
<b>PREPARADO POR</b>	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE
<b>REVISADO POR</b>	ANGELA CONTRERAS - JEFE HSE

En siguiente anexo se presenta:

- Acta de aviso de monitoreo de Fuentes Fijas Cabina de Pintura PR-16299 y Cabina de Lijado PR-5859.
- ETFA - Orden de Servicio de muestreos realizados.
- Informes de resultados de muestreos ISOCINETICOS de las Fuente Fijas Cabina de Pintura PR-16299 y Cabina de Lijado PR-5859.

# AVISO DE MUESTREO-SMA PR-16299



## AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V05

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	024-01
Nombre	ANÁLISIS Y MEDICIONES AMBIENTALES LTDA.
Dirección	ANGEL GUARELLO #1699, PEDRO AGUIRRE CERDA, RM
Teléfono	224165335
Correo electrónico	CONTACTOETFA@EXYMA.CL

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)	
1	Nombre
	LUIGI ANNIBALE MUNOZ
	Código IA (RUN)
2	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre
3	ALEXIS CORTES ZAMORANO
	Código IA (RUN)
	8.480.350-2
4	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre
5	GONZALO CUBILLOS VERDUGO
	Código IA (RUN)
	16.427.088-2
6	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre
7	CARLOS CAMPOS SCHULZ
	Código IA (RUN)
	11.973.879-2
8	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	LATAM AIRLINES GROUP S.A
RUT Razón Social	89.862.200-2
Dirección	CÉSAR LAVÍN TORO 2198, PUDAHUEL
Teléfono	944456751
Nombre Contacto Establecimiento	CONSTANZA CORVALÁN
Correo electrónico de contacto	constanza.corvalanz@latam.com

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	LATAM AIRLINES GROUP S.A.
Dirección	CÉSAR LAVÍN TORO 2198, PUDAHUEL
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoelectrica <input type="checkbox"/> Calentura <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Planta de Incineración, co-incineración y coprocesamiento
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Hornos Panadero <input checked="" type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	No aplica
Nombre de la fuente	CABINA DE PINTURA N° 3 - CIRCUITO PROCESO
N° registro de la fuente (3)	HR-OR-27194
N° único de registro SEREMI (4)	PR-16299
Fecha programada inicio	12-11-2020
Fecha programada término	12-11-2020
Hora inicio muestreo/medición	9:30
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input checked="" type="checkbox"/> Norma de emisión <input checked="" type="checkbox"/> PMA/PDA <input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> TRS <input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> CDT <input type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados
	<input checked="" type="checkbox"/> PINTADO <input type="checkbox"/> Especificar: PIEZAS
	<input type="checkbox"/> Especificar:

**4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)**

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

**5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)****6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO**

Nombre	ALEJANDRA CORTES		
Cargo	SECRETARIA DE GERENCIA		
Fecha	04-11-2020		

**AVISO DE MUESTREO-SMA PR-5859**



**AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN  
EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS  
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)**

ETFA REG-02V05

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	024-01
Nombre	ANÁLISIS Y MEDICIONES AMBIENTALES LTDA.
Dirección	ANGEL GUARELLO #1699, PEDRO AGUIRRE CERDA, RM
Teléfono	224165335
Correo electrónico	CONTACTOETFA@EXYMA.CL

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)	
1	Nombre
	LUIGI ANNIBALE MUÑOZ
	Código IA (RUN)
2	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre
3	ALEXIS CORTES ZAMORANO
	Código IA (RUN)
	8.480.350-2
4	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre
5	GONZALO CUBILLOS VERDUGO
	Código IA (RUN)
	16.427.088-2
6	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre
7	CARLOS CAMPOS SCHULZ
	Código IA (RUN)
	11.973.879-2
8	Teléfono de contacto
	224165335
	Nombre

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	LATAM AIRLINES GROUP S.A.
RUT Razón Social	89.862.200-2
Dirección	CÉSAR LAVÍN TORO 2198, PUDAHUEL
Teléfono	944456751
Nombre Contacto Establecimiento	CONSTANZA CORVALÁN
Correo electrónico de contacto	constanza.corvalanz@latam.com

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	LATAM AIRLINES GROUP S.A.
Dirección	CÉSAR LAVÍN TORO 2198, PUDAHUEL
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoelectrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro: LIJADO Y TERM. <input type="checkbox"/> Planta de incineración, concentración y procesamiento <input type="checkbox"/> Especificar: PIEZAS DAÑADAS
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input checked="" type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	No aplica
Nombre de la fuente	CABINA LIJADO MAT. COMPUESTOS - 2 DUCTOS
N° registro de la fuente (3)	PS-OR-2660
N° único de registro SEREMI (4)	PR-5859
Fecha programada Inicio	13-11-2020
Fecha programada término	13-11-2020
Hora Inicio muestreo/medición	9:30
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input checked="" type="checkbox"/> Norma de emisión <input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA <input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro: Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/> TRS <input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Otro: Especificar: <input type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados

**4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)**

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

**5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)****6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO**

Nombre	ALEJANDRA CORTES		
Cargo	SECRETARIA DE GERENCIA		
Fecha	05-11-2020		

ORDEN DE SERVICIO

N°003165

Laboratorio Autorizado - Seremi de Salud RM

ETFA (Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental) autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente Cod 024-01

FECHA

12 / 11 / 2020

IDENTIFICACIÓN CUENTES

Nombre	Datam Airlines Group SA	N°	89.862.200-2
Dirección	Cesar Lavu Tiro 2/99	Código	Indahuel
Teléfono	944456751	Correo electrónico	constancia.convocatoria@datam.com

DETALLE DE LOS SERVICIOS

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	CANTIDAD
MEDICIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO - MÉTODO CH-3A	1
MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO - MÉTODO CH-6	01
MEDICIÓN DE CAUDAL - MÉTODO CH-2	
OTROS (ESPECIFICAR)	

TIPO DE FUENTE

HORNO PANIFICADOR	
CALDERA	
GRUPO ELECTROGÉNEO	
FUENTE DE PROCESO (ESPECIFICAR)	Proceso de Pulpa N-3 circuito 74-0000 PR-16299

IDENTIFICACIÓN PERSONAL TÉCNICO AYMA

NOMBRE	RUT
Luis Aguilar	13.472.139-3
Bernardo Olivares	19.241.601-9
Diego López	18.074.284-2

FECHA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS: 12 / 11 / 2020

HORAS DE DURACIÓN DE LOS SERVICIOS: 4

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

15195	15196	15197			
-------	-------	-------	--	--	--

OBSERVACIONES

Grupo de medición 530-01-02-02

Finaliza muestreo de parámetros de contaminación en el laboratorio de

datos

FIRMA / TIMBRE TITULAR

NOMBRE Y FIRMA INSPECTOR AMBIENTAL AYMA



# ORDEN DE SERVICIO CABINA DE LIJADO PR-5859



## ORDEN DE SERVICIO

N°003166

Laboratorio Autorizado - Seremi de Salud RM

ETFA (Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental) autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente Cod 024-01

FECHA

13 / 11 / 2020

IDENTIFICACIÓN CUENTES	
Razón social: <u>Latam Airlines Group SA</u>	RUT: <u>89.862.200-2</u>
Domicilio: <u>Cesardorauro 2198</u>	Ciudad: <u>Indahuen</u>
Teléfono: <u>944456751</u>	Correo electrónico: <u>constantza.cervolane@latam.com</u>
DETALLE DE LOS SERVICIOS	
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	CANTIDAD
MEDICIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO - MÉTODO CH-3A	
MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO - MÉTODO CH-5	02
MEDICIÓN DE CAUDAL - MÉTODO CH-2	
OTROS (ESPECIFICAR)	
TIPO DE FUENTE	
HORNO PANIFICADOR	
CALDERA	
GRUPO ELECTRÓGENO	
FUENTE DE PROCESO (ESPECIFICAR): <u>Cabina lijado pint compuestos 20uchos PR-5859</u>	02
IDENTIFICACIÓN PERSONAL TÉCNICO AYMA	
NOMBRE	RUT
<u>Luz Arribas</u>	<u>13.472.138-3</u>
<u>Bonifacio Olivares</u>	<u>19.247.607-9</u>
<u>Armando Maldonado</u>	<u>12.776.022-5</u>
<u>Fabian Ayala</u>	<u>18.674.254-2</u>
<u>Pablo W. Urbaloe</u>	<u>19.755.600-5</u>

FECHA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS: 13 / 11 / 2020

HORAS DE DURACIÓN DE LOS SERVICIOS: 4

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

15188 15194 15200 15201 15202 15203

OBSERVACIONES

Se p. pr. 07-01 Se p. pr. 07-02  
 Falta de datos de ruido a perforación no se  
 clasifican incorporando a el deposito de est

FIRMA / TIMBRE TITULAR

LANA  
 FELIPE SILVA ORTEGA  
 Subgerencia Manter Mayor

NOMBRE Y FIRMA INSPECTOR AMBIENTAL AYMA

Luz Arribas

<b>INFORME DE MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO MÉTODO CH-5</b>	CODIGO	A-PLMM-03-12
	REVISIÓN	1
	FECHA	20-01-2020



Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental de la  
Superintendencia del Medio Ambiente



ENVIRONMENTAL TESTING  
LABORATORY

Certificate N° 5877.01

## INFORME DE MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO MÉTODO CH-5

Informe N° : A 11 12 20 - HR-OR-27194  
 Solicitado por : Latam Airlines Group S.A.

Equipo Medido : Cabina de pintura N°3 (circuito proceso)  
 N° Registro de la fuente (DS138) : HR-OR-27194  
 N° único de Registro Seremi : PR-16299  
 Combustible utilizado : Gas Licuado de petróleo  
 Fecha de las Mediciones : 12 de noviembre de 2020  
 Ejecutado Por : **ExyMA Laboratorio Ambiental**  
**Código ETFA: 024-01 | Resoluciones Exentas N° 893 del 26/09/2016 SMA y N°1217 del 26/09/2018 SMA**

**Distribución:**

- Titular de la fuente
- Ministerio del Medio Ambiente y SMA
- ETFA

**Formatos:**

- (02 ) digital
- (01 ) digital
- (02 ) digital

**Fecha de vencimiento del informe: 12 de noviembre de 2021**

Las fuentes fijas que deben paralizar en contingencia ambiental son establecidas por la Resolución N°6572/2020 del Minsal



**RESUMEN DE RESULTADOS**  
**FORMULARIO N° 4**  
**RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES**

RUT

**89.862.200-2**Combustible : **Gas Licuado de petróleo**

## 1. INDIVIDUALIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
<b>Latam Airlines Group S.A.</b>		
NOMBRE DE FANTASIA	<b>Lan Chile S.A.</b>	

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

N° ESTABLECIMIENTO	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO		COMUNA	CALLE	NUMERO
1	Transporte de pasajeros por vía aérea		Pudahuel	César Lavín Toro	2198
N°	TIPO DE FUENTE	REGISTRO DE CALDERA	MARCA	MODELO	REGISTRO FUENTE EMISORA
32	PUNTUAL		BTD	7200	HR-OR-27194

## 3. INDIVIDUALIZACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	RUT
<b>ExyMA Laboratorio Ambiental Código ETFA: 024-01   Resoluciones Exentas N° 893 del 26/09/2016 SMA y N°1217 del 26/09/2018 SMA</b>	<b>77.237.300-7</b>

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

NOMBRE	RUT
<b>Alexis Cortés Zamorano</b>	<b>8.480.350-2</b>
FECHA DE REALIZACIÓN DE LAS CORRIDAS DE MUESTREO	NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL
<b>12-11-2020</b>	<b>A 11 12 20 - HR-OR-27194</b>

## 5. INFORME DE EMISIONES

MÉTODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO)					
<b>Muestreo Isocinético de Material Particulado. Método CH-5</b>					
UBICACION PUNTO DE MUESTREO	(A)	<b>1,18</b>	m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA		
	(B)	<b>3,10</b>	m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO		
NUMERO DE CORRIDAS	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>X</b>		
ITEMS	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACIÓN ESTANDAR
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/h)	<b>18,0</b>	<b>18,0</b>	<b>18,0</b>	<b>18</b>	<b>***</b>
- TIEMPO DE MUESTREO (min)	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
- HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	<b>9:55</b>	<b>11:15</b>	<b>12:45</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
- CONCENTRACION DE MATERIAL PARTICULADO (mg/Nm³)	<b>8,87</b>	<b>7,67</b>	<b>8,81</b>	<b>8,45</b>	<b>0,7</b>
- CONCENTRACION CORREGIDA (mg/Nm³)	<b>701,12</b>	<b>605,80</b>	<b>696,01</b>	<b>667,65</b>	<b>53,6</b>
- EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	<b>6,084</b>	<b>5,217</b>	<b>5,966</b>	<b>5,756</b>	<b>0,470</b>
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m³N/h)	<b>8.678</b>	<b>8.612</b>	<b>8.571</b>	<b>8.620</b>	<b>***</b>
- EXCESO DE AIRE (%)	<b>19.117,65</b>	<b>19.117,65</b>	<b>19.117,65</b>	<b>19.117,65</b>	<b>***</b>
- O₂ (%)	<b>20,8</b>	<b>20,8</b>	<b>20,8</b>	<b>20,8</b>	<b>***</b>
- CO₂ (%)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>***</b>
- CO (ppm)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>***</b>
- PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	<b>94,9</b>	<b>94,3</b>	<b>93,6</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
- HUMEDAD DE GASES (%)	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>	<b>***</b>
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,1</b>	<b>4,0</b>	<b>***</b>
- TEMPERATURA GASES DE SALIDA (°C)	<b>22,2</b>	<b>26,6</b>	<b>30,1</b>	<b>26,3</b>	<b>***</b>
- PESO MOLECULAR BASE SECA	<b>28,83</b>	<b>28,83</b>	<b>28,83</b>	<b>28,83</b>	<b>***</b>
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	<b>28,64</b>	<b>28,64</b>	<b>28,65</b>	<b>28,65</b>	<b>***</b>
- RELACION (AIRE/TEORICO)	<b>192,18</b>	<b>192,18</b>	<b>192,18</b>	<b>192,18</b>	<b>***</b>
- EFICIENCIA DE COMBUSTIÓN (%)	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

FECHA

**18 de noviembre de 2020**

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS  
SON EXPRESION FIEL DE LA REALIDAD POR  
LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD  
CORRESPONDIENTE

**Luigi Salvatore Annibale Muñoz**

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR AMBIENTAL

CODIGO IA: 13.472.138-3

**Alexis Cortés Zamorano**

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

Código ETFA: 024-01

## INFORME DE RESULTADOS

Este informe corresponde a una versión impresa resumida de la versión digital integral, difiriendo de esta última en omitir la impresión de los anexos e) a h). Recordar que la versión impresa no se considera para efectos de fiscalizaciones por parte de la Autoridad, requiriéndose que la versión digital integral con todos los anexos se encuentre validada en el sistema de Ventanilla Única.

Realizado en : **Latam Airlines Group S.A.**

Nombre de Fantasía : Lan Chile S.A.

Fuente medida : Cabina de pintura N°3 (circuito proceso)

Identificación de la ETFA : **ExyMA Laboratorio Ambiental**  
**Código ETFA: 024-01 | Resoluciones Exentas N° 893 del 26/09/2016 SMA y N°1217 del 26/09/2018 SMA**  
Angel Guarello N° 1699, Pedro Aguirre Cerda.  
Fonos: (56-2) 2416 5335 - (56-2) 2459 3362  
www.exyma.cl

Revisado por : Alexis Cortés Zamorano

Fecha de emisión del informe : 18 de noviembre de 2020

Fecha de Muestreo : 12 de noviembre de 2020

Representante Legal : Alexis Cortés Zamorano

Inspector Ambiental : Luigi Salvatore Annibale Muñoz

Operador de Unidad de Control : Benjamín Andrés Olivares Benavides

Operador de Sonda : Franco Emilio Loyola Ibarra

Operador asistente : No

Digitador : Luigi Salvatore Annibale Muñoz

N° interno del equipo : ISP-MS-03-02

Fecha de última calibración ISP / Interna (50 mediciones) : 01-10-2019 01-10-2020

N° de corridas : 3

Método utilizado : CH-5

Tipo de fuente según caudal : PUNTUAL

**Informe de Muestreo N° : A 11 12 20 - HR-OR-27194**



---

**Alexis Cortés Zamorano**  
Representante Legal  
**ExyMA Laboratorio Ambiental**  
Código ETFA: 024-01  
alexis.cortes@exyma.cl



---

**Luigi Salvatore Annibale Muñoz**  
Inspector Ambiental  
**ExyMA Laboratorio Ambiental**  
Código IA (RUN):13.472.138-3  
luigi.annibale@exyma.cl

## **CONTENIDO**

Resumen ejecutivo

1. Datos del cliente.

2. Introducción

3. Objetivos.

4. Instrumento de Gestión Ambiental

5. Métodos de muestreo y medición.

5.1 Principio del Método CH-5: Determinación de emisiones de material particulado.

5.2 Métodos complementarios.

6. Equipos utilizados.

7. Resultados.

7.1 Especificaciones del ducto

7.2 Ubicación de los puntos de muestreo

7.3 Resumen de datos.

7.3.1 Parámetros del flujo de gases.

7.3.2 Parámetros del muestreo

7.4 Descripción del proceso.

7.5 Sistema de control de emisiones.

7.6 Condiciones de operación.

## **ANEXOS**

- a) Esquema de la fuente
- b) Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
- c) Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental
- d) Hojas de terreno
- e) Certificados de Calibración de Equipos (descargables de la tabla N°2 de este informe)
- f) Resultados de análisis de Laboratorio N° A -18-11-20-15195-15196-15197
- g) Informe técnico de la caldera (si aplica).
- h) Declaración de Emisiones

## Resumen ejecutivo

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N° A 11 12 20, la actividad de fiscalización ambiental fue supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Luigi Salvatore Annibale Muñoz, Código IA (RUN):13.472.138-3, y se inició el día 12-11-2020, finalizando el mismo día.

Con la finalidad de dar cumplimiento al Instrumento Ambiental aplicable, se ha ejecutado la actividad de muestreo de acuerdo a las especificaciones del método CH-5, 'Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias', aprobada por el Instituto de Salud Pública de Chile mediante Resolución Exenta N°1349 de 1997; y para lo cual se desarrollaron 3 corridas de muestreo en las mismas condiciones de operación de la fuente, a plena carga.

**Tabla N° 1 Resumen de resultados de la actividad de fiscalización ambiental**

PARÁMETROS		Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>prom</sub>	σ
Fecha		dd:mm:aa	12-11-20	12-11-20	12-11-20	***	***
Hora		hh:mm	9:55	11:15	12:45	***	***
		hh:mm	11:00	12:20	13:50	***	***
<b>Material Particulado</b>	A condiciones estándar	(mg/m <sup>3</sup> N) <sup>b)</sup>	8,87	7,67	8,81	8,45	0,68
	Corregida al 13 % de O <sub>2</sub>	(mg/m <sup>3</sup> N) <sup>c)</sup>	701,12	605,80	696,01	667,65	53,62
Emisión de Material Particulado		(kg/h)	6,084	5,217	5,966	5,756	0,47
Caudal de gases estandarizado <sup>b)</sup>		(m <sup>3</sup> N/h)	8.678	8.612	8.571	8.620	54
O <sub>2</sub>		(%)	20,8	20,8	20,8	20,8	0,0
CO <sub>2</sub>		(%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO		(ppm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Isocinetismo		(%)	94,9	94,3	93,6	***	***
Velocidad de los gases		(m/s)	4,00	4,03	4,06	4,03	0,03
Temperatura de los gases		(°C)	22,2	26,6	30,1	26,3	***
Consumo de combustible		(kg/h)	18,0	18,0	18,0	18	
Generación de Vapor		(kg/h)	***	***	***	***	***
Incertidumbre		(mg)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,0000

a) Concentración de PTS a condiciones reales de chimenea de 299,4 K, (26,3 °C); 721 mm Hg y con humedad del gas.

b) Parámetro expresado a condiciones estándar de: 298,15 K; 760 mm Hg y sin humedad del gas.

**• EMISIÓN ANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE LA FUENTE: 0,64 t/año**

La fuente evaluada Cabina de pintura N°3 (circuito proceso), Número de Registro DS 138 HR-OR-27194, presenta una Concentración de Material Particulado corregida al 13 % de Oxígeno de 667,65 mg/m<sup>3</sup>N.

Por tratarse de un muestreo realizado al circuito de proceso sin combustión, no aplica la corrección por oxígeno de la concentración de material particulado, según el Art. 45 del DS31 PPDA RM, considerándose como resultado la concentración medida de 8,45 mg/m<sup>3</sup>N.

Considerando, que de acuerdo con la definición del PPDA RM DS N° 31 del 24/11/2017 del MMA, ésta es una Fuente Existente, el límite de Concentración de MP es de 20 mg/m<sup>3</sup>N

**Por lo tanto, la fuente evaluada se encuentra BAJO LA NORMA de emisión.**

El resultado considerado para el cumplimiento normativo NO considera la incertidumbre.

## 1. Datos del cliente.

Propietario o razón social de la empresa	: LATAM AIRLINES GROUP S.A.
RUT	: 89.862.200-2
Representante legal	: ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA
Contacto en la empresa	: CONSTANZA VALENTINA CORVALAN ZUÑIGA
Correo electrónico	: constanza.corvalanz@latam.com
Giro del establecimiento	: Transporte de pasajeros por vía aérea
Dirección	: César Lavín Toro N° 2198
Comuna	: Pudahuel
Teléfono	: 944456751
N° de establecimiento	: 1
Tipo de equipo muestreado	: PROCESO
Marca	: BTD
Modelo	: 7200
N° de fábrica	: Sin dato
N° interno	: 32
N° registro Seremi RM	: PR-16299
N° de Registro DS 138	: HR-OR-27194
Año de fabricación	: 2017
Año de instalación de la fuente	: 2017
Tipo de combustible	: Gas Licuado de petróleo
Capacidad de producción instalada (kg/h)	: 1
Capacidad de producción utilizada (kg/h)	: 1
Horas/día de funcionamiento	: 10
Días/año de funcionamiento	: 300
Sistema de control de emisiones	: Filtro de pared y piso
Sistema de evacuación de Gases	: Inducido
Fecha última revisión de caldera	: *****
Producción de vapor (kg/h) <sup>1)</sup>	: *****
Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	: *****
Tipo de quemador	: *****
Marca de quemador	: *****
Tamaño boquillas / numero boquilla	: *****
Consumo comb. máximo (kg/h) <sup>1)</sup>	: 18
Consumo comb. máximo en quemador (kg/h)	: 18
Potencia térmica (MWt)	: 0,46
Instrumento de Gestión Ambiental aplicable	: Norma de Emisión   Plan de Descontaminación PPDA/PDA

<sup>1)</sup> Indicado en el Informe Técnico de la Caldera

## **2. Introducción**

Latam Airlines Group S.A. es una compañía dedicada a Transporte de pasajeros por vía aérea, ubicada en César Lavín Toro N° 2198, comuna de Pudahuel

La fuente medida corresponde a una Cabina de pintura N°3 (circuito proceso), perteneciente a Latam Airlines Group S.A., ubicada en Pudahuel. La fuente posee el N° de registro PR-16299, y HR-OR-27194 en el sistema RETC. Este equipo es de marca BTD, y opera con Gas Licuado.

## **3. Objetivos.**

El principal objetivo de la actividad consiste en determinar la concentración y emisión anual de material particulado, emitido por la fuente fija Cabina de pintura N°3 (circuito proceso), expresado a condiciones estandar de 25°C y 760 mm Hg, con el fin de verificar el cumplimiento normativo.

## **4. Instrumento de Gestión Ambiental**

El Decreto Supremo N° 31 promulgado el 11 de octubre de 2016, establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, en su artículo 36 establece los límites de concentración de material particulado total que deben cumplir las fuentes fijas nuevas y existentes. Para ésta fuente, el límite máximo es de 20 mg/m<sup>3</sup>N. Asimismo, el artículo 46 indica que todos los valores medidos deben ser corregidos al 13 % de O<sub>2</sub>.

## 5. Métodos de muestreo y medición.

### 5.1 Principio del Método CH-5: Determinación de emisiones de material particulado.

Este método se aplica para la determinación de emisiones de material particulado generadas por fuentes fijas.

Muestreo isocinético significa extraer una muestra del gas a la misma velocidad (V) con que este se mueve a través del ducto. En términos matemáticos, el requerimiento del muestreo isocinético es igualar la velocidad de muestreo a la velocidad de salida de los gases:  $V_{\text{boquilla}} = V_{\text{chimenea}}$

El material particulado es extraído isocinéticamente desde la fuente y recolectado sobre un filtro de fibra de vidrio mantenido a una temperatura de  $120 \pm 14^\circ \text{C}$  para evitar la condensación de humedad, o bien a otra temperatura aprobada por el organismo de control.

La masa de material particulado, la cual incluye cualquier material que condense a la temperatura de filtración, es determinada gravimétricamente después de remover el agua no combinada. El material particulado total, que se traduce posteriormente a emisión incluye el material retenido en el filtro de fibra de vidrio y todo el material adherido al tren de muestreo desde la boquilla hasta la cara anterior del Portafiltro.

El tren de muestreo isocinético está compuesto por boquilla, sonda calefaccionable, caja calefaccionable y caja de condensación de humedad. Este sistema es montado mediante un riel y un soporte fijado a la chimenea. Para efectuar el muestreo, se introduce la sonda por los puertos de muestreo.

Inicialmente se verifica que no exista turbulencia en el flujo de gases que impida efectuar el muestreo. Posteriormente, se realiza un barrido preliminar para conocer los parámetros del flujo de gases como velocidad, temperatura y composición molar de gases  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$  y  $\text{CO}$  para calcular el caudal y determinar el tiempo de muestreo y cantidad de corridas.

Se realizan dos o tres corridas dependiendo de la magnitud del caudal. Para ello, con una bomba de vacío se extrae isocinéticamente una muestra del flujo de gases. Paralelamente se mide la presión de los gases en la chimenea mediante un tubo pitot estándar o tipo S, y la temperatura de los gases en la chimenea. Asimismo, se controla la temperatura de calefacción de la sonda y filtro para asegurar que no condense la humedad.

Al finalizar cada corrida de medición, se realiza un lavado con acetona y cepillado con hisopo a la boquilla, interior de la sonda y cara anterior del porta-filtro con el fin de recuperar el material particulado adherido antes del filtro.

## 5.2 Métodos complementarios.

El método CH-5 requiere la aplicación de los siguientes métodos complementarios:

### **Método CH-1:**

Determinación del punto de muestreo y puntos transversales, de acuerdo a las características y dimensiones del ducto o chimenea. En ductos circulares con diámetro inferior a 30 cm, o ductos cuadrados/rectangulares de área transversal inferior a 0,071 m<sup>2</sup> se aplica el método CH-1A.

### **Método CH-2:**

Determinación de velocidad y flujo volumétrico de gases.

### **Método CH-3:**

Determinación del peso molecular seco del gas en chimenea. Se encuentra asociado al método CH-3A, medición de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y CO con analizador instrumental y/o al método CH-3B, medición de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> con aparato de Orsat.

### **Método CH-4:**

Determinación del contenido de humedad en el gas de chimenea.

















## 6. Equipos utilizados.

Para el desarrollo de la actividad, se utilizaron equipos específicos determinados por las metodologías y certificados ante el Instituto de Salud Pública. Los certificados aplicables de los equipos utilizados se pueden descargar del botón en el punto c) de los anexos de este informe.

A continuación se resumen los equipos e instrumentos utilizados para un muestreo de material particulado mediante metodología CH-5.

**Tabla N° 2 Equipos de muestreo y verificación utilizados**

Equipo	Identificación	Descargar PDF
Sistema de medición	ISP-MS-03-02	<a href="#"></a>
Sensor de temperatura de chimenea	ISP-ST-03 -1	<a href="#"></a>
Sensor de temperatura de sonda	ISP-ST-03 -25	<a href="#"></a>
Sensor de temperatura de caja portafiltro	ISP-ST-03 -19	<a href="#"></a>
Sensor de temperatura de caja fría	ISP-ST-03 -6	<a href="#"></a>
Sensor de temperatura de entrada a DGM	ISP-ST-03 -7	<a href="#"></a>
Sensor de temperatura de salida de DGM	ISP-ST-03 -8	<a href="#"></a>
Tubo de Pitot	ISP-TP-03-11	<a href="#"></a>
Boquilla de sonda	ISP-BS-03-41	<a href="#"></a>
Analizador de gases Electroquímico	No Aplica	<a href="#"></a>
Balanza granataria	A-BALAG-04	<a href="#"></a>
Masa patrón de 500g	A-MPATRONJ-03-500	<a href="#"></a>
Pie de metro	A-OI-PD-01	<a href="#"></a>
Analizador de gases tipo Orsat	No Aplica	<a href="#"></a>

**Figura N° 2 Foto referencial de tren de muestreo isocinético**



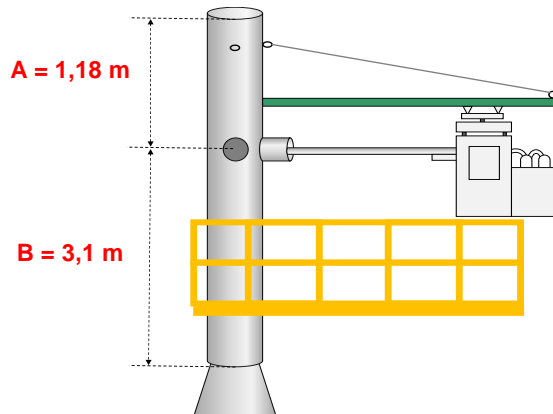
## 7. Resultados.

### 7.1 Especificaciones del ducto

Distancia "A"	:	1,18	m
Distancia "B"	:	3,10	m
Diámetro equivalente	:	0,80	m
Largo de coplas	:	0,0	cm
Área del ducto	:	0,64000	m <sup>2</sup>
Posición del ducto	:	VERTICAL	
Singularidad corriente arriba	:	VENTILADOR	
Singularidad corriente abajo	:	CODO	
Sección	:	CUADRADA	
Matriz de los puntos de muestreo	:	4 x 6	

### 7.2 Ubicación de los puntos de muestreo

PUNTO N°	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	6,7	6,7
2	20,0	20,0
3	33,3	33,3
4	46,7	46,7
5	60,0	60,0
6	73,3	73,3
7	****	****
8	****	****
9	****	****
10	****	****
11	****	****
12	****	****



#### Observaciones:

- Se han corregido los puntos extremos

### 7.3 Resumen de datos.

#### 7.3.1 Parámetros del flujo de gases.

PARAMETROS	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Oxígeno. O <sub>2</sub>	% v/v	20,80	20,80	20,80
Dióxido de Carbono. CO <sub>2</sub>	% v/v	0,00	0,00	0,00
Monóxido de Carbono. CO	ppmv	0,0	0,0	0,0
Dióxido de Azufre. SO <sub>2</sub>	ppmv	0,0	0,0	0,0
Fracción de humedad en volumen. Bws	% v/v	1,77	1,73	1,66
Peso molecular seco. Md	g/gmol	28,83	28,83	28,83
Peso molecular húmedo. Ms	g/gmol	28,64	28,64	28,65
Temperatura gases de chimenea. Ts	K	295,3	299,7	303,2
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar	mm Hg	721,0	721,0	721,0
Presión de chimenea. Ps	mm Hg	721,01	721,01	721,01
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP	mm H <sub>2</sub> O	1,32	1,32	1,32
Velocidad del flujo. Vs	m/s	4,00	4,03	4,06
Caudal de gases. Qs	m <sup>3</sup> /h	9.223	9.286	9.344
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std)	m <sup>3</sup> N/h	8.678	8.612	8.571
<b>Material particulado. Cs</b>	mg/m <sup>3</sup> N	8,87	7,67	8,81
Material particulado corregido por Oxígeno. Ccorr	mg/m <sup>3</sup> N	701,12	605,80	696,01
Emisión de material particulado. E	kg/h	6,08	5,22	5,97

#### 7.3.2 Parámetros del muestreo

PARÁMETROS	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Presión en el DGM. Pm	mm Hg	723,7	723,7	723,7
Temperatura en el DGM. Tm (°K)	K	301,5	306,2	311,0
Coefficiente del Pitot. Cp	adimensional	0,84	0,84	0,84
Diámetro de boquilla. Dn	mm	10,34	10,34	10,34
Diferencia de presión de calibración en placa orificio. ΔH@	mm H <sub>2</sub> O	43,2960	43,2960	43,2960
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH	mm H <sub>2</sub> O	36,83	36,64	36,75
Tiempo total de muestreo. t	min	60	60	60
Coefficiente de calibración DGM. Y	adimensional	1,0160	1,0160	1,0160
Volumen registrado en el DGM. Vm	m <sup>3</sup>	1,1286	1,1299	1,1286
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std)	m <sup>3</sup> N	1,0809	1,0663	1,0528
Peso final de agua condensada. Vf	g	302,0	302,0	304,0
Peso inicial de agua condensada. Vi	g	300,0	300,0	300,0
Volumen de agua condensada corr. a cond. Estándar. Vwc(std)	m <sup>3</sup> N	0,0027	0,0027	0,0054
Peso final de sílica gel. Wf	g	212,3	211,8	209,1
Peso inicial de sílica gel. Wi	g	200,0	200,0	200,0
Peso de agua en impinger y sílica gel. M *)	g	14,29	13,79	13,09
Volumen de vapor de agua en sílica gel. Vwsg(std)	m <sup>3</sup> N	0,0167	0,0160	0,0124
Nº de Filtros	Nº	15.195	15.196	15.197
Peso de material particulado en acetona. ma	mg	5,993	6,976	8,175
Peso de material particulado en filtro. mf	mg	3,600	1,200	1,100
Peso total de material particulado. mn	mg	9,593	8,176	9,275
Caudal de muestreo. Qm	L/min	19,13	19,17	19,22
<b>Isocinetismo. I</b>	%	<b>94,9</b>	<b>94,3</b>	<b>93,6</b>

#### **7.4 Descripción del proceso.**

La fuente evaluada corresponde a una Cabina de Pintura N°3 (circuito proceso) (Fuente N° 32 de la Declaración de Emisiones vigente), registro PR-16299, HR-OR-27194, marca BTD modelo 7200 año 2017. El proceso consiste en la aplicación de pintura, realizada por un solo operador, por sistema de aspersión (pistola de aire comprimido). Esta fuente cuenta con un sistema de secado el que opera con un quemado combustionado con gas licuado con un consumo de 18,0, para lo cual cuenta con un ducto de salida de gases independiente al del proceso de pintado, donde se efectuó la medición de materia particulado.

#### **7.5 Sistema de control de emisiones.**

Esta fuente posee como sistema de control de emisiones varios filtros planos con una protección de paños de tela, localizado en el nivel superior e inferior interno de la cabina.

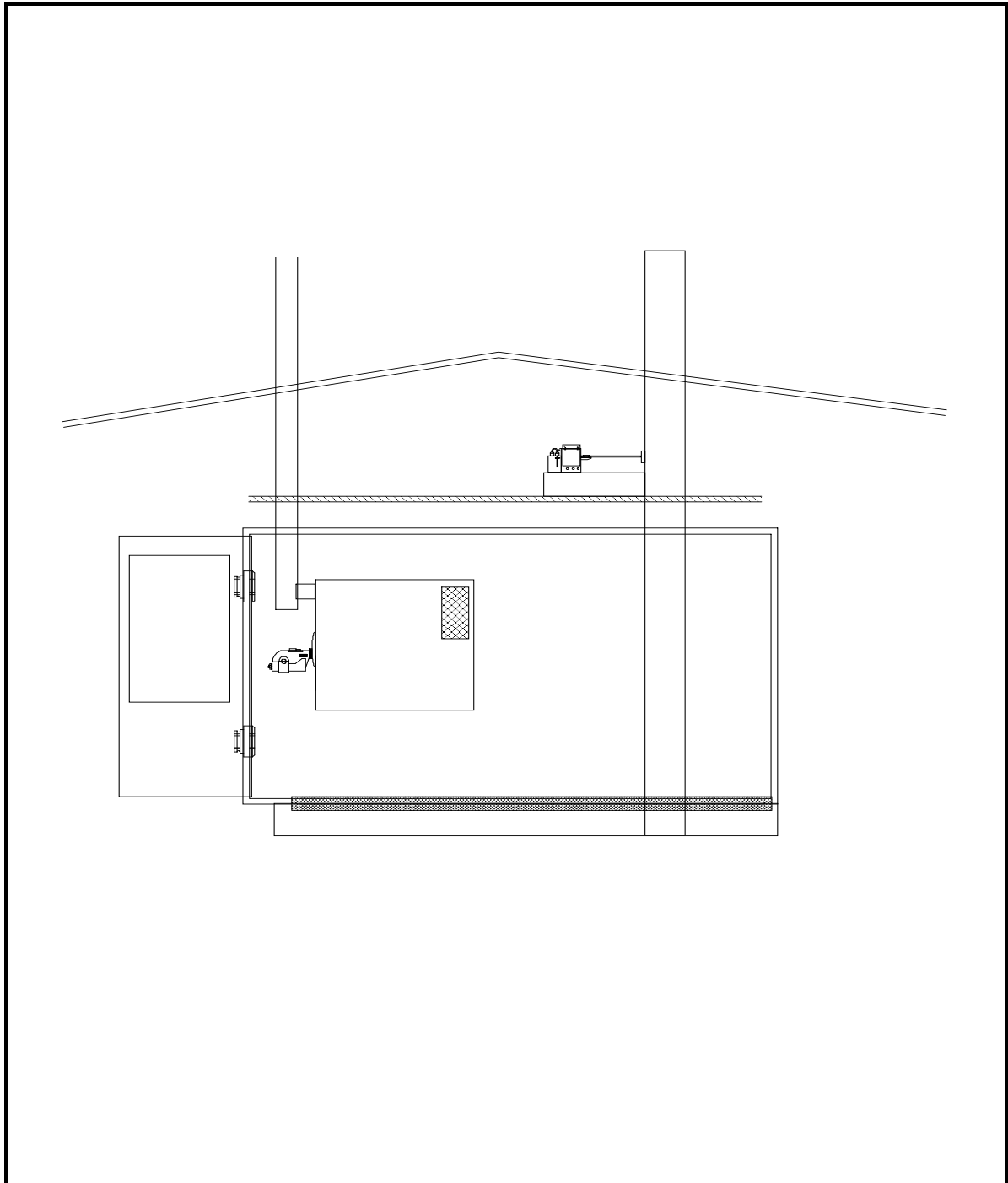
#### **7.6 Condiciones de operación.**

El muestreo isocinético se efectuó a una carga de 1 l/h, equivalente a 92,3 % de carga respecto a la capacidad declarada de la fuente. El detalle de las condiciones operacionales se indica a continuación:

<b>Parámetro operacional</b>	<b>Unidad</b>	<b>C<sub>1</sub></b>	<b>C<sub>2</sub></b>	<b>C<sub>3</sub></b>	<b>C<sub>promedio</sub></b>
Tiempo de duración de la carga	min	65	65	65	65,0
Carga de materia prima durante el muestreo	l	1,00	1,00	1,00	1,00
Producción durante el muestreo	l/h	0,92	0,92	0,92	0,92
Producción declarada en RETC	l/h	1,00	1,00	1,00	1,00
Porcentaje de carga	%	92,3	92,3	92,3	92,3

## ANEXOS

## ESQUEMA DE LA FUENTE (ILUSTRATIVO)



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, LUIGI SALVATORE ANNIBALE MUÑOZ, RUN N° 13.472.138-3, domiciliado en Calle Ángel Guarello N°1699, comuna de Pedro Aguirre Cerda, Santiago RM, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.472.138-3, código ETFA 024-01, declaro que en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con LATAM AIRLINES GROUP S.A., RUT 89.862.200-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA, RUT 6.914.980-4, representante legal de LATAM AIRLINES GROUP S.A., RUT 89.862.200-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con LATAM AIRLINES GROUP S.A..
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de LATAM AIRLINES GROUP S.A..
- No he controlado, directa ni indirectamente a LATAM AIRLINES GROUP S.A..

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados A 11 12 20 - HR-OR-27194 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

18 de noviembre de 2020

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

Yo, ALEXIS CORTÉS ZAMORANO, RUN N° 8.480.350-2, domiciliado en Calle Ángel Guarello N°1699, comuna de Pedro Aguirre Cerda, Santiago RM, en mi calidad de representante legal de EXYMA LIMITADA, Sucursal PAC, código ETFA 024-01, declaro que en los últimos dos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con LATAM AIRLINES GROUP S.A., RUT 89.862.200-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA, RUT 6.914.980-4, representante legal de LATAM AIRLINES GROUP S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No ha sido legalmente reconocido como asociado en negocios con LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No ha controlado, directa ni indirectamente a LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No ha sido controlado, directa ni indirectamente por LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA, RUT 6.914.980-4, representante legal ni con LATAM AIRLINES GROUP S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de LATAM AIRLINES GROUP S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A 11 12 20 - HR-OR-27194 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



---

**Firma del Representante Legal**

18 de noviembre de 2020





## MEDICIONES PRELIMINARES

Código : A-PLMM-03-10  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

EMPRESA: Latam Airlines Group S.A. FUENTE: Cabina de pintura N°3 (circuito proceso) N° REGISTRO SEREMI: PR-16299  
FECHA: 12-11-20 HORA: 9:20 - 9:45 PRESIÓN BAROMÉTRICA: mm Hg 721  
METODOLOGÍA: CH-5 COMBUSTIBLE: Gas Licuado de petróleo INFORME: A 11 12 20 N° REGISTRO RETC: HR-OR-27194

MEDICIÓN DE FLUJO (Efectuar el barrido por todas las travesas)	Punto N°	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °α				Pg mm H <sub>2</sub> O				ΔP mm H <sub>2</sub> O				Ts, °C				DATOS DE CALIBRACIÓN	
				T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>		
	1	6,7	6,7					0,2	0,2	0,2	0,2	2,00	2,00	1,40	1,20	19	19	19	20	Equipo :	ISP-MS-03-02
	2	20,0	20,0					0,2	0,2	0,2	0,2	2,00	1,40	1,20	1,00	19	19	19	20	Fecha :	01-10-2020
	3	33,3	33,3					0,2	0,2	0,2	0,2	1,60	1,20	1,00	1,00	19	19	20	20	ΔH@ :	43,2960 mm H <sub>2</sub> O
	4	46,7	46,7					0,2	0,2	0,2	0,2	1,40	1,00	1,00	1,00	19	20	20	20	Y :	1,0160 Cp : 0,84
	5	60,0	60,0					0,2	0,2	0,2	0,2	1,40	1,20	1,00	1,20	19	20	20	20	Boquilla:	ISP-BS-03- 41,0
	6	73,3	73,3					0,2	0,2	0,2	0,2	1,80	1,60	1,40	1,20	20	20	20	20	Tubo Pitot N°:	ISP-TP-03- 11,0
	7	--	--																	Identificación de termocuplas	
	8	--	--																	Chimenea:	ISP-ST-03 - 1
	9	--	--																	Sonda:	ISP-ST-03 - 25
	10	--	--																	Caja caliente:	ISP-ST-03 - 19
	11	--	--																	Caja fría:	ISP-ST-03 - 6
	12	--	--																	Entrada DGM:	ISP-ST-03 - 7
																				Salida DGM:	ISP-ST-03 - 8
PROMEDIOS				°α, Aceptable				Pg = 0,20 mm H <sub>2</sub> O				ΔP = 1,34 mm H <sub>2</sub> O				Ts = 19,58 °C				LOTE DE ACETONA	
																				C19F19005	

<b>ESTIMACIONES</b> Tm : <u>30,0</u> °C Humedad : <u>1,5</u> % Método : <u>Estimado</u>		<b>GRUPO DE TRABAJO</b> Inspector: <u>Luigi Salvatore Annibale Muñoz</u> Operadores: <u>Benjamín Andrés Olivares Benavides</u> <u>Franco Emilio Loyola Ibarra</u>		<b>VERIFICACIÓN DE Yc</b> Hora: <u>9:05</u> - <u>9:15</u>		<b>DATOS DEL DUCTO</b> Dimensiones: Circular X Cuadrada/Rect. A = <u>1,18</u> m L = <u>0,80</u> m B = <u>3,1</u> m w = <u>0,80</u> m C = <u>    </u> m Deq = <u>0,800</u> m D = <u>    </u> m L Op. Cop. = <u>0,800</u> m Largo Copla = <u>0,0</u> cm Ptos/corrida calc. = <u>25</u> Ptos/corrida uti. = <u>24</u>	
<b>ESTANDARIZACIÓN</b> Temperatura : <u>25</u> °C Presión: <u>760</u> mm Hg		USO DE MICROMANÓMETRO: <u>    </u> SI <u>X</u> NO USO PITOT ESTÁNDAR: <u>    </u> SI <u>X</u> NO		Tiempo min Tm DGM, °C Lectura DGM, m³ <u>0</u> <u>26,0</u> <u>19,0</u> <u>3,1600</u> <u>2</u> <u>27,0</u> <u>19,0</u> <u>3,2020</u> <u>4</u> <u>28,0</u> <u>20,0</u> <u>3,2450</u> <u>6</u> <u>29,0</u> <u>20,0</u> <u>3,2880</u> <u>8</u> <u>30,0</u> <u>20,0</u> <u>3,3300</u> <u>10</u> <u>30,0</u> <u>20,0</u> <u>3,3720</u> PROM <u>24,0</u> <u>0,2120</u>		Tm' = <u>24,0</u> °C Vm' = <u>0,212</u> m³ Tiempo efectivo = <u>10,00</u> min Volumen, Vm = <u>7,4867</u> pie³ Cálculo de Yc = <u>1,0258</u> Y ± 3 % = <u>0,9855</u> -- <u>1,0465</u> <b>Resultado</b> <b>Yc DENTRO de RANGO</b>	
<b>MUESTREO</b> DnC : <u>10,45000</u> mm Dne : <u>10,343</u> mm Diam. 1 : <u>10,35</u> Diam. 2 : <u>10,36</u> Diam. 3 : <u>10,32</u> SI CUMPLE Qm <sub>ap</sub> : <u>0,0206</u> m³/min Tiempo : <u>60</u> min total Tiempo : <u>2,5</u> min/pto Vm <sub>deseado</sub> : <u>1,250</u> m³ Vm <sub>ap</sub> : <u>1,171</u> m³ K = <u>28,40</u> ΔH <sub>aprox</sub> : <u>38,1</u> mmH <sub>2</sub> O		<b>PARÁMETROS DE FLUJO</b> Analizador EQ: <u>No Aplica</u> Orsat: <u>No Aplica</u> Barometro: <u>A-BARO-02</u> Pie de Metro / Error (mm) <u>A-OI-PD-01</u> <u>0</u> O <sub>2</sub> <u>20,8</u> % Md <u>28,83</u> g/mol CO <sub>2</sub> <u>0,0</u> % Ms <u>28,67</u> g/mol SO <sub>2</sub> <u>0,0</u> ppm Ts <u>19,6</u> °C CO <u>0,0</u> ppm Vs <u>4,02</u> m/s N <sub>2</sub> <u>79,20</u> % $\sqrt{\Delta P}$ = <u>1,150</u> EA -- % Fo -- Qs <u>9,263</u> m³/h Qs <sub>(std)</sub> <u>8,816</u> m³N/h		<b>VERIFICACIÓN DE BALANZA GRANATARIA</b> Cod. Balanza granataria <u>A-BALAG-04</u> Peso obtenido (g) <u>499,800</u> Cod. Masa patron (500g) <u>A-MPATRONJ-03-500</u> Verificación <u>CUMPLE</u>		<b>MÉTODOS CH 4</b> Vi: <u>    </u> mL Wi: <u>    </u> g Vf: <u>    </u> mL Wf: <u>    </u> g Vm: <u>    </u> m³ Vw: <u>0,0000</u> m³N H <sub>2</sub> O : -- %	
<b>VERIFICACIÓN DE CARGA</b> <u>NO</u> Ingresar datos de presión y Temp.		CRPC: -- kg/h Vapor CRPC: -- kg/h Cálculo: CC: -- kg/h Vap. Calculado : -- kg/h		<b>Características Ducto</b> Posición: <u>Vertical</u> N° de Puertos: <u>4</u> Sección: <u>CUADRADA</u> Identificación Ducto: <u>    </u>		Firma Inspector Ambiental	



## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

INFORME N°

A 11 12 20 - HR-OR-27194

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO:

SI

Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 28,40
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm <sub>i</sub> °C	Tm <sub>o</sub> °C	T <sub>impingers</sub> °C	T <sub>sonda</sub> °C	T <sub>filtro</sub> °C	Vacio plg Hg	(L)	(m³)	
1	2,5	0,20	2,00	54,9	21	23	20	16	118	121	5	3.400,0	3.4000	K <sub>i</sub> ajustado
2	5,0	0,20	2,00	55,4	21	28	20	16	117	122	5			27,47
3	7,5	0,20	1,40	38,9	21	30	20	15	116	124	3			27,71
4	10,0	0,20	1,40	39,1	21	32	21	15	118	125	3			27,80
5	12,5	0,20	1,40	39,2	21	33	21	15	119	126	3			27,94
6	15,0	0,20	1,60	44,9	21	34	21	16	120	127	4		0,0000	27,99
1	2,5	0,20	2,00	55,5	21	28	21	16	118	124	5		0,0000	28,03
2	5,0	0,20	1,40	39,0	22	31	22	16	119	125	3			27,75
3	7,5	0,20	1,20	33,5	22	33	22	16	120	126	3			27,85
4	10,0	0,20	1,00	28,0	22	34	22	17	120	125	2			27,94
5	12,5	0,20	1,00	28,0	22	35	22	17	120	126	2			27,98
6	15,0	0,20	1,60	45,0	22	36	23	18	119	127	4		0,0000	28,03
1	2,5	0,20	1,40	39,0	22	30	23	18	120	124	3		0,0000	28,12
2	5,0	0,20	1,20	33,4	23	32	23	17	122	125	3			27,85
3	7,5	0,20	1,00	27,9	23	34	23	17	120	124	2			27,84
4	10,0	0,20	1,00	28,0	23	36	23	16	121	125	2			27,94
5	12,5	0,20	1,00	28,2	23	38	24	17	119	126	2			28,03
6	15,0	0,20	1,40	39,6	23	40	24	17	120	125	3		0,0000	28,17
1	2,5	0,20	1,20	33,6	23	35	24	18	120	126	3		0,0000	28,26
2	5,0	0,20	1,00	28,1	23	37	24	18	119	124	2			28,03
3	7,5	0,20	1,00	28,3	23	39	25	17	118	125	2			28,12
4	10,0	0,20	1,00	28,3	23	40	25	18	117	126	2			28,26
5	12,5	0,20	1,20	34,0	23	41	25	18	118	125	3			28,31
6	15,0	0,20	1,20	34,0	23	41	25	17	119	126	3			28,35
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	28,35
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4.530,0	4,5300	--
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) 0,20	ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 1,32	ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 36,83	Ts (°C) 22,17	Tm (°C) 28,40	Vm = 1,130 m³							

RECUPERACION DE IMPINGERS							PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( 2 )			
Tipo Medición	N° Impinger (contenido Inicial)							Dnc:	Dne:	Qm ap:
	1	2	3	4	5	6	7			
CH-5	150,0	150,0	Vacio				200,0	0,4165	0,4072	0,02029
Peso Final	152,0	150,0	0,0				212,3	plg	plg	m³/min
Cálculos adicionales:							Tiempo: 2,5 min/pto			
							Tiempo: 60 min total			
							K = 27,78			

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:					
Micromanómetro	SI	X	NO		
Uso Pitot Estándar	SI	X	NO		
FUENTE : Cabina de pintura N°3 (circuito proceso)					
Informe N°:	A 11 12 20	N° REGISTRO:	HR-OR-27194		
FECHA:	12-nov-20	FILTROR N°:	15195		
CORRIDA N°:	1	HORA FINAL:	11:00		
HORA INICIO:	9:55				
RESULTADOS MEDICIÓN					
Vm:	1,0809 m³N	Vs:	4,00 m/s		
% I:	94,88 %	Qs:	9.223 m³/h		
Bws:	1,77 %	Qs(std):	8.678 m³N/h		
θ	60 min/corrída				
GRUPO DE TRABAJO					
Insp. Ambiental:	Luigi Salvatore Annibale Muñoz				
Operadores:	Benjamín Andrés Olivares Benavides				
	Franco Emilio Loyola Ibarra				
	No				
Cálculo de Carga					
m <sub>comb</sub> :	-- kg/h	m <sub>vap</sub> :	-- kg/h		
Carga comb:	-- %	Carga vap:	-- %		
PRUEBAS DE FUGAS			Volumen real, Vm:		
Fuga Orsat :	No Aplica				
Prueba de fugas del Tren de muestreo	T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final	
	L/min	0,3		0,2	
	plg Hg	15		10	
	T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial	T4 Final	
Pitot (760 mmH <sub>2</sub> O)	Inicial	Final			
ANÁLISIS DE GASES					
Muestra	1	2	3	Prom	
Hora	10:11	10:27	10:43	--	
O <sub>2</sub> %	20,80	20,80	20,80	20,80	
CO <sub>2</sub> %	0,00	0,00	0,00	0,00	
CO ppm	0,0	0,00	0,00	0,00	
SO <sub>2</sub> ppm	0,0	0,00	0,00	0,00	
Observaciones:					



## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

INFORME N°

A 11 12 20 - HR-OR-27194

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO: **SI** Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 27,78
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm <sub>i</sub> °C	Tm <sub>o</sub> °C	T <sub>impingers</sub> °C	T <sub>sonda</sub> °C	T <sub>filtro</sub> °C	Vacio plg Hg	(L) 4.573.0	(m³) 4,5730	
1	2,5	0,20	1,00	27,4	25	29	26	16	119	124	2			27,43
2	5,0	0,20	1,00	27,5	25	31	26	17	118	125	2			27,52
3	7,5	0,20	1,00	27,6	26	33	27	17	119	128	2			27,57
4	10,0	0,20	1,00	27,6	26	34	27	16	120	128	2			27,61
5	12,5	0,20	1,20	33,2	26	36	27	16	118	127	3			27,70
6	15,0	0,20	1,20	33,4	26	38	27	17	119	129	3		0,0000	27,80
1	2,5	0,20	1,40	38,7	26	34	27	16	120	128	3		0,0000	27,61
2	5,0	0,20	1,20	33,4	26	38	28	17	121	130	3			27,84
3	7,5	0,20	1,00	26,2	26	3	28	17	122	128	2			26,25
4	10,0	0,20	1,00	27,9	26	40	28	18	120	128	2			27,93
5	12,5	0,20	1,00	28,0	26	41	28	17	121	129	2			27,98
6	15,0	0,20	1,40	39,2	26	42	28	18	120	127	3		0,0000	28,02
1	2,5	0,20	2,00	55,7	26	37	29	17	119	127	5		0,0000	27,84
2	5,0	0,20	1,40	39,0	27	39	29	17	118	128	3			27,84
3	7,5	0,20	1,20	33,5	27	41	29	18	120	128	3			27,93
4	10,0	0,20	1,00	28,0	27	43	29	17	119	127	2			28,02
5	12,5	0,20	1,00	28,1	27	44	29	18	118	128	2			28,07
6	15,0	0,20	1,60	45,0	27	45	29	17	119	127	4		0,0000	28,11
1	2,5	0,20	2,00	55,9	27	40	30	17	122	127	5		0,0000	27,93
2	5,0	0,20	2,00	55,9	28	42	30	18	121	129	5			27,93
3	7,5	0,20	1,60	44,8	28	43	30	18	120	128	4			27,97
4	10,0	0,20	1,40	39,2	28	44	30	17	119	127	3			28,02
5	12,5	0,20	1,40	39,3	28	45	30	17	121	128	3			28,06
6	15,0	0,20	1,60	44,9	28	45	30	18	120	127	4			28,06
	--			--										--
	--			--										--
	--			--								5.705,0	5,7050	--
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) 0,20		ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 1,32		ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 36,64		Ts (°C) 26,58		Tm (°C) 33,08		Vm = 1,132 m³		
RECUPERACION DE IMPINGERS												PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( 3 )		
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)							Dnc: 0,4148		plg	Pbar: 721,0 mm Hg		
		1	2	3	4	5	6	7	Dne: 0,4072		plg	H <sub>2</sub> O: 1,73 %		
CH-5		150,0	150,0	Vacio					Qm <sub>ap</sub> : 0,02046		m³/min	Vm ap: 1,25 m³		
Peso Final		(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)					Tiempo: 2,5		min/pto	Vmstd 1,159 m³N		
		152,0	150,0	0,0					Tiempo: 60		min total	K = 27,81		
Cálculos adicionales:														

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:					
Micromanómetro	SI	X	NO		
Uso Pitot Estándar	SI	X	NO		
FUENTE : Cabina de pintura N°3 (circuito proceso)					
Informe N°: A 11 12 20	N° REGISTRO: HR-OR-27194				
FECHA: 12-nov.-20					
CORRIDA N°: 2	FILTRO N°: 15196				
HORA INICIO: 11:15	HORA FINAL: 12:20				
RESULTADOS MEDICION					
Vm: 1,0663 m <sup>3</sup> N	Vs: 4,03 m/s				
% I: 94,30 %	Qs: 9.286 m <sup>3</sup> /h				
Bws: 1,73 %	Qs(std): 8.612 m <sup>3</sup> N/h				
θ: 60 min/corrida					
PERSONAL					
Insp. Ambiental: Luigi Salvatore Annibale Muñoz					
Grupo de Trabajo: Benjamín Andrés Olivares Benavides					
Franco Emilio Loyola Ibarra					
No					
Cálculo de Carga					
m <sub>comb</sub> : -- kg/h	m <sub>vap</sub> : -- kg/h				
Carga comb: -- %	Carga vap: -- %				
PRUEBAS DE FUGAS			Volumen real, Vm:		
Fuga Orsat : No Aplica			1,150 m <sup>3</sup>		
Prueba de fugas del Tren de muestreo	T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final	
	L/min	0,1		0	
	plg Hg	10		10	
	T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial	T4 Final	
Prueba de fugas del Tren de muestreo	L/min				
	plg Hg				
Pitot (760 mmH <sub>2</sub> O)		Inicial	Final		
ANÁLISIS DE GASES					
Muestra	1	2	3	Prom	
Hora	11:31	11:47	12:03	--	
O <sub>2</sub> , %	20,80	20,80	20,80	20,80	
CO <sub>2</sub> , %	0,00	0,00	0,00	0,00	
CO, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00	
SO <sub>2</sub> , ppm	0,0	0,00	0,00	0,00	
Observaciones:					



## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

INFORME N°

A 11 12 20 - HR-OR-27194

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO: SI Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 27,81		
Punto N°	Tiempo	Pg	ΔP	ΔH	Ts	Tm <sub>i</sub>	Tm <sub>o</sub>	T <sub>impingers</sub>	T <sub>sonda</sub>	T <sub>filtro</sub>	Vacio	(L)	(m³)		K <sub>i</sub> ajustado	
	min	mm H2O	mm H2O	mm H2O	°C	°C	°C	°C	°C	°C	plg Hg	5.750,0	5,7500			
1	2,5	0,20	2,00	55,7	28	41	29	16	118	123	5			27,86		
2	5,0	0,20	2,00	55,7	29	43	29	16	118	124	5			27,85		
3	7,5	0,20	1,60	44,6	29	44	29	16	119	125	4			27,90		
4	10,0	0,20	1,40	39,2	29	45	30	17	120	127	3			27,99		
5	12,5	0,20	1,40	39,2	29	46	30	17	120	128	3			28,03		
6	15,0	0,20	1,40	39,1	30	46	30	18	121	128	3		0,0000	27,94		
1	2,5	0,20	2,00	55,4	30	41	30	17	120	129	5		0,0000	27,72		
2	5,0	0,20	1,40	38,9	30	43	30	18	122	128	3			27,81		
3	7,5	0,20	1,20	33,5	30	45	31	17	121	128	3			27,94		
4	10,0	0,20	1,00	27,9	30	45	31	16	121	127	2			27,94		
5	12,5	0,20	1,00	27,9	30	45	31	17	120	128	2			27,94		
6	15,0	0,20	1,60	44,8	30	46	31	17	118	129	4		0,0000	27,99		
1	2,5	0,20	1,40	38,9	30	41	31	17	119	128	3		0,0000	27,76		
2	5,0	0,20	1,20	33,4	30	43	31	17	118	127	3			27,85		
3	7,5	0,20	1,00	27,9	30	44	32	16	119	128	2			27,94		
4	10,0	0,20	1,00	28,0	30	45	32	17	120	129	2			27,99		
5	12,5	0,20	1,00	28,0	30	45	32	18	121	1028	2			27,99		
6	15,0	0,20	1,40	39,1	31	46	32	17	119	128	3		0,0000	27,94		
1	2,5	0,20	1,20	33,4	31	42	33	18	118	129	3		0,0000	27,80		
2	5,0	0,20	1,00	27,9	31	44	33	17	119	130	2			27,89		
3	7,5	0,20	1,00	28,0	31	46	33	17	120	130	2			27,98		
4	10,0	0,20	1,00	28,0	31	47	33	18	120	128	2			28,03		
5	12,5	0,20	1,20	33,6	31	47	33	18	120	128	3			28,03		
6	15,0	0,20	1,20	33,5	32	47	33	18	121	129	3			27,94		
	--			--										--		
	--			--										--		
	--			--								6.885,0	6,8850	--		
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) 0,20		ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 1,32		ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 36,75		Ts (°C) 30,08		Tm (°C) 37,83		Vm = 1,135 m³				
RECUPERACION DE IMPINGERS												PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( )				
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)							Dnc: 0,4127		plg	Pbar: 721,0 mm Hg				
		1	2	3	4	5	6	7	Dne: 0,4072		plg	H <sub>2</sub> O: 1,66 %				
CH-5		150,0	150,0	Vacio					Qm <sub>ap</sub> : 0,02067		m³/min	Vm <sub>ap</sub> : 1,25 m³				
Peso Final		(g H <sub>2</sub> O) 152,0	(g H <sub>2</sub> O) 152,0	(g H <sub>2</sub> O) 0,0					Tiempo: 2,5		min/pto	Vmstd: 1,141 m³N				
Cálculos adicionales:												Tiempo: 60		min total	K = 27,95	

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:			
Micromanómetro	SI	X	NO
Uso Pitot Estándar	SI	X	NO
FUENTE : Cabina de pintura N°3 (circuito proceso)			
Informe N°: A 11 12 20	N° REGISTRO: HR-OR-27194		
FECHA: 12-nov.-20			
CORRIDA N°: 3	FILTRO N°: 15197		
HORA INICIO: 12:45	HORA FINAL: 13:50		
RESULTADOS MEDICION			
Vm: 1,0528	m³N	Vs: 4,06	m/s
% I: 93,55	%	Qs: 9.344	m³/h
Bws: 1,66	%	Qs(std): 8.571	m³N/h
θ: 60	min/corrida		
PERSONAL			
Insp. Ambiental:	Luigi Salvatore Annibale Muñoz		
Grupo de Trabajo:	Benjamín Andrés Olivares Benavides		
	Franco Emilio Loyola Ibarra		
	No		
Cálculo de Carga			
m <sub>comb</sub> : --	kg/h	m <sub>vap</sub> : --	kg/h
Carga comb: --	%	Carga vap: --	%
PRUEBAS DE FUGAS			Volumen real, Vm:
Fuga Orsat : No Aplica			1,153 m³
Prueba de fugas del Tren de muestreo	L/min	T1 Inicial T1 Final T2 Inicial T2 Final	Qm <sub>real</sub> :
	plg Hg	0,2 10 10	19,22 L/min
	L/min	T3 Inicial T3 Final T4 Inicial T4 Final	
	plg Hg		
Pitot (760 mmH <sub>2</sub> O) Inicial Final			
ANÁLISIS DE GASES			
Muestra	1	2	3 Prom
Hora	13:01	13:17	13:33 --
O <sub>2</sub> , %	20,80	20,80	20,80 20,80
CO <sub>2</sub> , %	0,00	0,00	0,00 0,00
CO, ppm	0,0	0,00	0,00 0,00
SO <sub>2</sub> , ppm	0,0	0,00	0,00 0,00
Observaciones:			

## HOJA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

Fecha Recepción Muestra en Laboratorio	12 de noviembre de 2020
Fecha Muestreo	12 de noviembre de 2020
Fecha Entrega Resultados	18 de noviembre de 2020

Cod. Balanza Analítica de filtros	ISP-BA-0301	Cod. Balanza Analítica de vasos	ISP-BA-0303
n° de certificado de calibración	MSM-5777	n° de certificado de calibración	MSM-5310
Vigencia certificado de calibración	15-10-2021	Vigencia certificado de calibración	17-07-2021
Resolución balanza (g)	0,0001	Resolución balanza (g)	0,0001
Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0003	Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0001
Factor de cobertura k balanza	2	Factor de cobertura k balanza	2
Error balanza (g)	0,0000	Error balanza (g)	-0,0001
Cod. Termohigrómetro	HIGRO-01	Cod. Termohigrómetro	HIGRO-03
n° de certificado de calibración	MST-7477	n° de certificado de calibración	MST-7037
Vigencia certificado de calibración	30-10-2021	Vigencia certificado de calibración	26-08-2021
Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1	Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1
Resolución Termohigrómetro (%H)	1	Resolución Termohigrómetro (%H)	1
Factor de cobertura k Termohigrómetro	2	Factor de cobertura k Termohigrómetro	2
Error Termohigrómetro (°C)	0,0	Error Termohigrómetro (°C)	-0,2

### 1.- Material Particulado en Acetona

Masa del vaso desecado  
 Tara del vaso  
 Masa de material particulado en acetona  
 Concentración del blanco de acetona  
 Masa de acetona de lavado  
 Densidad de acetona  
 Volumen de acetona de lavado  
 Masa de residuos de acetona de lavado  
 Masa final de material particulado en acetona (A)

	1° Corrida	2° Corrida	3° Corrida
N° de Id.	15195	15196	15197
(g)	102,7828	100,7195	104,5413
(g)	102,7767	100,7124	104,5330
(mg)	6,1	7,1	8,3
(mg/mg)	0,00000253		
(g)	42,2	48,9	49,4
(mg/ml)	791,0		
(ml)	53,3	61,8	62,4
(mg)	0,107	0,124	0,125
(mg)	6,0	7,0	8,2

### 2.- Material Particulado en Filtro

Masa filtro + material particulado  
 Tara del filtro  
 Masa de material particulado en filtro (B)  
 Masa total de material particulado (A+B)

N° de Id.	15195	15196	15197
(g)	0,6559	0,6513	0,6495
(g)	0,6523	0,6501	0,6484
(mg)	3,6	1,2	1,1
(mg)	9,6	8,2	9,3



Los resultados expresados se relacionan exclusivamente con las muestras especificadas sometidas a ensayo.

### RESULTADOS DE GRAVIMETRÍA CONTEMPLANDO LA INCERTIDUMBRE CALCULADA

(Los resultados de gravimetría no corresponden al valor de la concentración de MP de la fuente, dado que ese valor requiere del caudal medido para ser establecido, sin embargo se puede visualizar en la hoja de resultados del informe de muestreo, del cual el presente informe hace parte)

Muestra N°	15195	MP filtro+MP acetona	9,6	mg ±	0,25	mg
Muestra N°	15196	MP filtro+MP acetona	8,2	mg ±	0,25	mg
Muestra N°	15197	MP filtro+MP acetona	9,3	mg ±	0,25	mg

El personal responsable del análisis de las muestras y de la emisión y revisión de este informe se encuentra debidamente autorizado por el Laboratorio de Ensayos y sus respectivas firmas se detallan a continuación.

NOMBRE	RESPONSABILIDAD	CARGO	FIRMA
Pablo Rodríguez	Revisión del informe	Encargado de Laboratorio	
Simón Díaz	Emisión del informe	Analista	

### RESUMEN CADENA DE CUSTODIA

Este apartado corresponde a un resumen de la cadena de custodia de las muestras, la cual también se encuentra documentada en el informe de gravimetría a través de los formularios de registro Cod. A-PLLA-02-01, A-PLLA-02-02, A-PLLA-06-01.

ID. MUESTRA	15195	15196	15197	15195	15196	15197
MATRIZ	Filtros de fibra de vidrio			Acetona de análisis		
CONTENEDOR	Placas Petri			Botellas y vasos de precipitado de 250 m L.		
FECHA DE MUESTREO (dd.mm.aa)	12.11.20	12.11.20	12.11.20	12.11.20	12.11.20	12.11.20
FECHA DE INGRESO A L.E. (dd.mm.aa)	12.11.20	12.11.20	12.11.20	12.11.20	12.11.20	12.11.20
INICIO ANÁLISIS (dd.mm.aa)	16.11.20	16.11.20	16.11.20	16.11.20	16.11.20	16.11.20
FINAL ANÁLISIS (dd.mm.aa)	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20
ENTREGA RESULTADOS (dd.mm.aa)	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20
INGRESO CUSTODIA REGLAMENTARIA (dd.mm.aa)	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20	18.11.20
SALIDA ESTIMADA CUSTODIA REGLAMENTARIA <sup>(1)</sup> (dd.mm.aa)	18.05.21	18.05.21	18.05.21	18.05.21	18.05.21	18.05.21

(1) - La custodia reglamentaria es dictada por la Res.128/2019 de la SMA, donde especifica en el punto 3.4 que las muestras deben ser almacenadas protegidas de la luz y humedad, durante 4 meses, pudiendo luego ser descartadas como residuo, de acuerdo a sus características. Sin embargo, atendiendo a nuestras normas internas, almacenamos nuestras muestras por un periodo de 6 meses previos a su destrucción.





## COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS

FUERA DE PLAZO



Folio :1325 Estado :ENVIADA  
Establecimiento :BASE DE MANTEMIENTO LAN  
Empresa :LATAM AIRLINES GROUP S.A.  
Rut :89862200-2  
Fecha :2020-10-14 23:22:02 Periodo : 2019  
Comuna :Pudahuel

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Agua Caliente	RM-BM-CL-CAL-2	CAL-2
Caldera Agua Caliente	RM-BM-CL-CAL-1	CAL-1
Caldera Agua Caliente	RM-BM-CL-CAL-3	CAL-3
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-4	GE EMERGENCIA 4
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-5	GE EMERGENCIA 5
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-6	GE EMERGENCIA 6
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-7	GE EMERGENCIA 7
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-1	GE EMERGENCIA 1
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-2	GE EMERGENCIA 2
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-3	GE EMERGENCIA 3

El presente certificado sólo da cuenta de la recepción de la información declarada en el sistema F138. En ningún caso representa la aprobación de la misma.

## BASE DE MANTENIMIENTO LAN ID 4585925

CIIU

RUT EMPRESA

NOMBRE EMPRESA

REPRESENTANTE LEGAL

ENCARGADO

DIRECCIÓN

TRANSPORTE DE PASAJEROS POR VÍA AÉREA

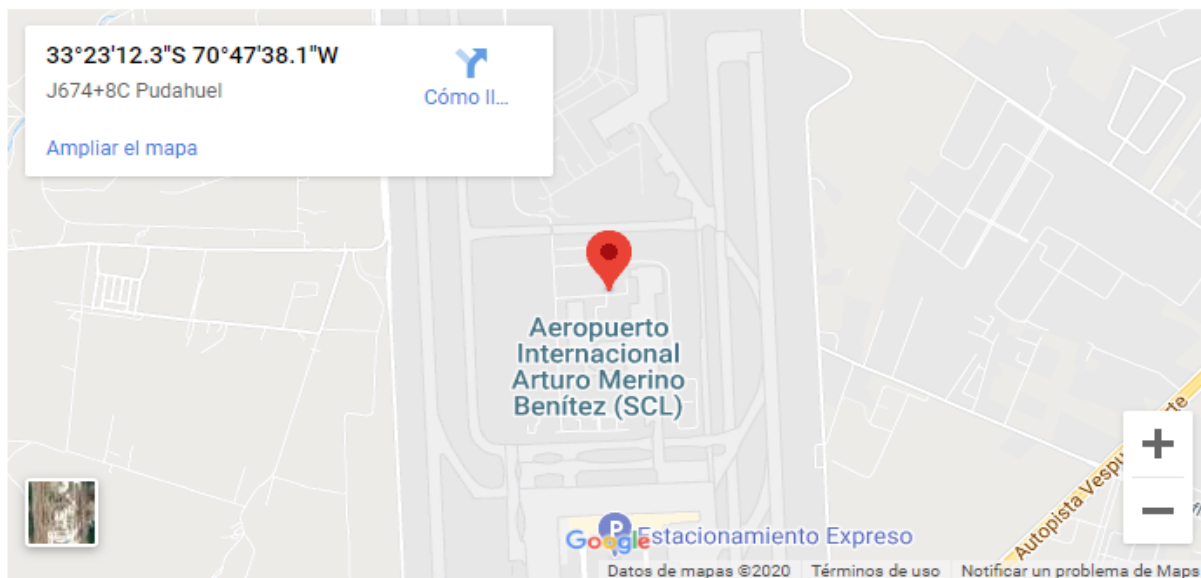
89.862.200-2

LATAM AIRLINES GROUP S.A.

ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA

CONSTANZA VALENTINA CORVALÁN ZÚÑIGA

CÉSAR LAVÍN TORO 2198, PUDAHUEL,  
METROPOLITANA DE SANTIAGO






Listado de Fuentes Registradas



Búsqueda



Nombre 	Tipo de Fuente	Identificador	Número Registro	Marca	Modelo	Número de Serie	Número Interno	CCF8
Cabina de Lijado Galley 1	Cabina	PS-OR-2648	0	Hechiza	Hechiza	SN	PR-8553	
Cabina de llijado Galley 2	Cabina	PS-OR-2649	0	Hechiza	Hechiza	SN	PR-13659	
Cabina de Pintura N3	Horno	HR-OR-27194	0	BTD	7200	SN	PR-16299	
Cabina de Pintura y Secado	Horno	HR-OR-27195	0	Usitalia	Globus	SN	PR-5858	
Cabina Lijado Mat Compuestos	Cabina	PS-OR-2660	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-5859	
CAL-1	Caldera Agua Caliente	CA-OR-2119	8172	Thermital	THEQ35448	00372108795	RM-BM-CL-CAL-1	10301001
CAL-2	Caldera Agua Caliente	CA-OR-2120	2900	SERVIMET	AQM250AMP	172	RM-BM-CL-CAL-2	10301001
CAL-3	Caldera Agua Caliente	CA-OR-2117	7446	ferroli	RSW1480	SD	RM-BM-CL-CAL-3	10301001
GE EMERGENCIA 1	Grupo Electrógeno	EL-OR-1202	0	CUMMINS	NT85564	11653404	RM-BM-EL-GE-1	20300101
GE EMERGENCIA 2	Grupo Electrógeno	EL-OR-1254	0	PERKINS	26145000	YD51265U851561	RM-BM-EL-GE-2	20300101
GE EMERGENCIA 3	Grupo Electrógeno	EL-OR-1265	0	PERKINS	P800	SGD-120230U36550	RM-BM-EL-GE-3	20300101
GE EMERGENCIA 4	Grupo Electrógeno	EL-OR-1268	0	CUMMINS	QSL9-G5	46906005	RM-BM-EL-GE-4	20300101
GE EMERGENCIA 5	Grupo Electrógeno	EL-OR-1269	0	PERKINS	3000 SERIES	SGE080014U1992C	RM-BM-EL-GE-5	20300101
GE EMERGENCIA 6	Grupo Electrógeno	EL-OR-1270	0	CUMMINS	QSX15-G8	79702611	RM-BM-EL-GE-6	20300101
GE EMERGENCIA 7	Grupo Electrógeno	EL-OR-1271	0	CUMMINS	6BT59-G6	84209532	RM-BM-EL-GE-7	20300101
Maquina de Arenado	Arenadora	PS-OR-2652	0	CLEWCO	3048 INEX	SN	PR-13661	
Preparación Pintura	Preparacion	PS-OR-3039	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13665	
Sala de Pintura sin combustión	Cabina	PS-OR-2797	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13662	
Sala de soldadura	Área	PS-OR-2656	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13664	
Sala de Soldadura	Área	PS-OR-2655	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13663	
Sala Galvanoplastia	Decapado	PS-OR-2802	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13660	

Usuario: Gonzalo Gabriel Cubillos Verdugo	Establecimiento: BASE DE MANTENIMIENTO LAN [EIND006481-3]	Estado: Enviada
Fecha Declaración: 13-08-2019	Tipo: RES 15.027	

F1 - DATOS DE LA EMPRESA Y EL ESTABLECIMIENTO

1.1 Identificación de la empresa		
Rut	89862200-2	Nombre de fantasía
Razón o Apellido Pat.	LATAM AIRLINES GROUP S.A.	Apellido Materno
Nombres		
LAN CHILE S.A.		

1.2 Identificación del representante legal de la empresa		
Rut	6914880-4	Nombre
Apellido Paterno	ROSENDE	Apellido Materno
Calle o Lugar		Número
Comuna		Teléfono
Fax		E-mail
ENRIQUE ROSENDE@LATAM.COM		
982883226		
ENRIQUE		
ALBA		

2.1 Identificación del establecimiento		
Nro de Registro	EIND006481-3	Nombre
Fono	02-28195606	Fax
Página Web		E-mail
BASE DE MANTENIMIENTO LAN		
0		
-		

2.2 Ubicación del establecimiento		
Calle o Lugar	CÉSAR LAVÍN TORO	Número
Comuna	Pudahuel	Coord Este
Altitud	0	Coord Norte
2188		
333143		
6304400		

2.3 Identificación del representante legal del establecimiento		
Rut	16938928-3	Nombre
Apellido Paterno	CORVALAN	Apellido Materno
Calle o Lugar		Número
Comuna		Fono
Fax	0	E-mail
94456751		
CONSTANZA.CORVALANZ@LATAM.COM		

**F3A - FUENTES ASOCIADAS A CADA UNIDAD DE EMISION**

## FUENTE ACTUAL

[⬅ Volver a Formulario 2](#)

CCF1-CCF3-CCF6-CCF8					Descripcion
Nro de Registro	2 - Maquinas de combustion Interna	204 - Motor Combustión Interna Industrial	204000 - Motor Combustión Interna Industrial de Potencia	204000002 - Petroleo/Gas	
PC003691M01-9					CABINA DE PINTURA (titular presentara rectificación respecto de la capacidad nominal asignada en resolución de registro nº 050318, dado que fue entregada de forma errada)
Marca	Consumo nominal de combustible				Capacidad nominal
	Modelo				
BTD	7200	18 Kg/hr			1 lit/hr

### 3.1 QUEMADORES

	Marca	Modelo	Nro Serie	Tipo Atomizacion	Tipo Quemador	Descripcion
✓	RIELLO	40FS20	18155010088	Mecanica	PRESURIZADO	QUEMADOR PRESURIZADO GAS LIQUADO

### 3.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS MENSUALMENTE POR LA FUENTE

[illegible]

### 3.6 DESCARGA DE EMISIONES PARTIENDO DESDE LA FUENTE SELECCIONADA HASTA EL PUNTO DE DESCARGA FINAL

Orden	Nro. Registro Unidad Focal	Nro. Registro Aguas Arriba
0	PC003691M01-9	EC006110-7
1	EC006110-7	CH110761-5

# FIN DEL INFORME

A 11 12 20 - HR-OR-27194



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

INFORME DE MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO MÉTODO CH-5	CODIGO	A-PLMM-03-12
	REVISIÓN	1
	FECHA	20-01-2020



**ETFA**

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental de la  
Superintendencia del Medio Ambiente



**ENVIRONMENTAL TESTING  
LABORATORY**

Certificate N° 5877.01

## INFORME DE MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO CH-5

Informe N° : A 11 13 20 - PS-OR-2660  
Solicitado por : Latam Airlines Group S.A.

Equipo Medido : Cabina lijado materiales compuestos  
N° Registro de la fuente (DS138) : PS-OR-2660  
N° único de Registro Seremi : PR-5859  
Combustible utilizado : No utiliza  
Fecha de las Mediciones : 13 de noviembre de 2020  
Ejecutado Por : **ExyMA Laboratorio Ambiental**  
Código ETFA: 024-01 | Resoluciones Exentas N° 893 del  
26/09/2016 SMA y N°1217 del 26/09/2018 SMA

**Distribución:**

- Titular de la fuente
- Ministerio del Medio Ambiente y SMA
- ETFA

**Formatos:**

- (02 ) física y digital
- (01 ) digital
- (02 ) física (Hojas de Terreno) y digital

**Fecha de vencimiento del informe: 13 de noviembre de 2021**

Las fuentes fijas que deben paralizar en contingencia ambiental son establecidas por la Resolución N°6572/2020 del Minsal

## RESUMEN DE RESULTADOS

FORMULARIO N° 4

## RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

RESULTADOS PONDERADOS MUESTREO ISOCINÉTICO EN SIMULTANEO

RUT

89.862.200-2

Combustible : No utiliza

## 1. INDIVIDUALIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
Latam Airlines Group S.A.		
NOMBRE DE FANTASIA	Lan Chile S.A.	

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

N° ESTABLECIMIENTO	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO		COMUNA	CALLE	NUMERO
1	Transporte de pasajeros por vía aérea		Pudahuel	César Lavín Toro	2198
N°	TIPO DE FUENTE	REGISTRO DE CALDERA	MARCA	MODELO	REGISTRO FUENTE EMISORA
8	PUNTUAL		Hechizo	Hechizo	PS-OR-2660

## 3. INDIVIDUALIZACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	RUT
ExyMA Laboratorio Ambiental Código ETFA: 024-01   Resoluciones Exentas N° 893 del 26/09/2016 SMA y N°1217 del 26/09/2018 SMA	77.237.300-7

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

NOMBRE	RUT
ALEXIS CORTÉS ZAMORANO	8.480.350-2
FECHA DE REALIZACIÓN DE LAS CORRIDAS DE MUESTREO DUCTO D1	
13-11-2020	13-11-2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LAS CORRIDAS DE MUESTREO DUCTO D2	
13-11-2020	13-11-2020
NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL	A 11 13 20

## 5. INFORME DE EMISIONES

Muestreo Isocinético de Material Particulado. Método CH-5						
UBICACION	DUCTO D1	DUCTO D2				
PUNTOS DE MUESTREO	(A) 1,11 (B) 1,76	(A) 1,17 m (B) 1,76 m	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO			
NUMERO DE CORRIDAS	2	3	X			
ITEMS	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR	
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/h)	***	***	***	***	***	
- TIEMPO DE MUESTREO (min)	60	60	60	***	***	
- HORA DE REALIZACIÓN DE LA CORRIDA D1	10:00	11:20	12:45	***	***	
- HORA DE REALIZACIÓN DE LA CORRIDA D2	10:04	11:21	12:53	***	***	
- CONCENTRACION DE MATERIAL PARTICULADO (mg/Nm³)	6,85	6,84	9,17	7,62	1,3	
- CONCENTRACION CORREGIDA (mg/Nm³)	541,40	540,36	724,04	601,93	105,7	
- EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	9,690	9,753	13,065	10,836	1,930	
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m³N/h)	17.899	18.049	18.044	17.997	***	
- EXCESO DE AIRE (%)	19.117,65	19.117,65	19.117,65	19.117,65	***	
- O₂ (%)	20,8	20,8	20,8	20,8	***	
- CO₂ (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	***	
- CO (ppm)	0,0	0,0	0,0	0,0	***	
- PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	NA	NA	NA	NA	***	
- HUMEDAD DE GASES (%)	2,1	1,8	1,9	1,9	***	
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	7,02	7,06	7,09	7,06	***	
- TEMPERATURA GASES DE SALIDA (°C)	20,4	20,4	21,2	20,7	***	
- PESO MOLECULAR BASE SECA	28,8	28,8	28,8	28,83	***	
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,6	28,6	28,6	28,62	***	
- RELACION (AIRE/TEORICO)	***	***	***	***	***	
- EFICIENCIA DE COMBUSTIÓN (%)	***	***	***	***	***	

FECHA

jueves, 19 de noviembre de 2020

Luigi Salvatore Annibale  
Muñoz

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Alexis Cortés Zamorano

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS  
SON EXPRESION FIEL DE LA REALIDAD POR  
LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD  
CORRESPONDIENTE

CODIGO IA: 13.472.138-3

Código ETFA: 024-01

## INFORME DE RESULTADOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO EN SIMULTÁNEO. DUCTOS D1 Y D2

Realizado en : **Latam Airlines Group S.A.**

Nombre de Fantasía : Lan Chile S.A.  
Fuente medida : Cabina lijado materiales compuestos

Identificación de la ETFA : **ExyMA Laboratorio Ambiental**  
**Código ETFA: 024-01 | Resoluciones Exentas N° 893 del 26/09/2016 SMA y N°1217 del 26/09/2018 SMA**  
Angel Guarello N° 1699, Pedro Aguirre Cerda.  
Fonos: (56-2) 2416 5335 - (56-2) 2459 3362  
www.exyma.cl

Revisado por : Alexis Cortés Zamorano  
Fecha de emisión del informe : jueves, 19 de noviembre de 2020  
Fecha de Inspección : viernes, 13 de noviembre de 2020  
Representante Legal : Alexis Cortés Zamorano  
Inspector Ambiental : Luigi Salvatore Annibale Muñoz

Operadores de Unidad de Control : Benjamín Andrés Olivares Benavides  
Alejandro Antonio Maldonado Gómez

Operadores de Sonda : Franco Emilio Loyola Ibarra  
Pedro Andrés Monsalve Gutierrez

Operador(es) asistente(s) : No - No  
Digitador : Luigi Salvatore Annibale Muñoz

N° interno del equipo Ducto D1 : ISP-MS-03-02 Fecha calibración: 01-10-2019

N° interno del equipo Ducto D2 : ISP-MS-03-03 Fecha calibración: 11-04-2019

N° de corridas : 3  
Método utilizado : CH-5  
Tipo de fuente según caudal : PUNTUAL  
**Informe de Inspección N° : A 11 13 20**



**Alexis Cortés Zamorano**  
Representante Legal  
**ExyMA Laboratorio Ambiental**  
Código ETFA: 024-01  
alexis.cortes@exyma.cl



**Luigi Salvatore Annibale Muñoz**  
Inspector Ambiental  
**ExyMA Laboratorio Ambiental**  
Código IA (RUN):13.472.138-3  
luigi.annibale@exyma.cl

## CONTENIDO

	N° de Página
Resumen ejecutivo	3
1. Datos del cliente.	4
2. Introducción	5
3. Objetivos.	6
4. Instrumento de Gestión Ambiental	6
5. Métodos de muestreo y medición.	6
5.1 Principio del Método CH-5: Determinación de emisiones de material particulado.	6
5.2 Métodos complementarios.	7
6. Equipos utilizados.	8
7. Especificaciones ducto D1	9
7.1 Especificaciones del ducto.	9
7.2 Ubicación de los puntos de muestreo.	9
8. Especificaciones ducto D2	10
8.1 Especificaciones del ducto.	10
8.2 Ubicación de los puntos de muestreo.	10
9. Resumen de resultados.	11
9.1 Resultados de muestreo isocinético, Ducto D1	11
9.1.1 Parámetros del flujo de gases.	11
9.1.2 Parámetros del muestreo	11
9.2 Resultados de muestreo isocinético, Ducto D2	12
9.2.1 Parámetros del flujo de gases.	12
9.2.2 Parámetros del muestreo	12
9.3 Resultados finales ponderados	13
9.4 Descripción del proceso.	14
9.5 Sistema de control de emisiones.	14
9.6 Condiciones de operación.	14
<b>ANEXOS</b>	<b>15</b>
a) Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	
b) Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental	
c) Hojas de terreno	
d) Certificados de Calibración de Equipos	
e) Hoja de análisis de laboratorio N° A -19-11-20-15201-15202-15203 y A -19-11-20-15198-15199-15200	
f) Informe técnico de la caldera (si aplica).	
g) Declaración de Emisiones	



## Resumen ejecutivo

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N° A 11 13 20, la actividad de fiscalización ambiental fue supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Luigi Salvatore Annibale Muñoz, Código IA (RUN):13.472.138-3, y se desarrolló el día 13 de noviembre de 2020 sin inconvenientes.

Con la finalidad de dar cumplimiento al Instrumento Ambiental aplicable, se ha ejecutado la actividad de muestreo de acuerdo a las especificaciones del método CH-5, 'Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias', aprobada por el Instituto de Salud Pública de Chile mediante Resolución Exenta N°1349 de 1997; y para lo cual se desarrollaron 3 corridas de muestreo en las mismas condiciones de operación de la fuente, en simultáneo, en cada ducto de evacuación, y a plena carga. Los resultados de la fuente se expresan ponderados.

**Tabla N° 1 Resultados ponderados de la actividad de fiscalización ambiental**

PARÁMETROS			Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>prom</sub>	σ
Fecha	Ducto	D1	dd:mm:aa	13-11-20	13-11-20	13-11-20	***	***
Fecha	Ducto	D2	dd:mm:aa	13-11-20	13-11-20	13-11-20	***	***
Hora			hh:mm	***	***	***	***	***
			hh:mm	***	***	***	***	***
Material Particulado	A condiciones estándar	(mg/m <sup>3</sup> N) <sup>b)</sup>	6,85	6,84	9,17	7,62	1,34	
	Corregida al 13 % de O2	(mg/m <sup>3</sup> N) <sup>c)</sup>	541,40	540,36	724,04	601,93	105,75	
Emisión de Material Particulado			(kg/h)	9,690	9,753	13,065	10,836	1,930
Caudal de gases estandarizado <sup>b)</sup>			(m <sup>3</sup> N/h)	17.899	18.049	18.044	17.997	85
O <sub>2</sub>			(%)	20,80	20,80	20,80	20,80	0,00
CO <sub>2</sub>			(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO			(ppm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Velocidad de los gases			(m/s)	7,02	7,06	7,09	7,06	0,03
Temperatura de los gases			(°C)	20,4	20,4	21,2	20,7	0,5
Consumo de combustible			(kg/h)	***	***	***	***	***

a) Concentración de PTS a condiciones reales de chimenea de 293,8 K, (20,7 °C); 722 mm Hg y con humedad del gas.

b) Parámetro expresado a condiciones estándar de: 298,15 K; 760 mm Hg y sin humedad del gas.

c) Concentración de PTS a condiciones estándar de: 298,15 K; 760 mm Hg, sin humedad del gas, y corregida al 13 % de O<sub>2</sub>.

### • EMISIÓN ANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE LA FUENTE: 1,20 t/año

La fuente evaluada Cabina lijado materiales compuestos, Número de Registro DS 138 PS-OR-2660, presenta una Concentración de Material Particulado corregida al 13 % de Oxígeno de 601,93 mg/m<sup>3</sup>N.

Por tratarse de un proceso sin combustión, no se puede aplicar la corrección por oxígeno definida en el Art. 45 del PPDA RM, considerándose como resultado del muestreo la concentración medida de material particulado de 7,62 mg/m<sup>3</sup>N.

Considerando, que de acuerdo con la definición del PPDA RM DS N° 31 del 24/11/2017 del MMA, ésta es una Fuente Existente, el límite de Concentración de MP es de 20 mg/m<sup>3</sup>N

**Por lo tanto, la fuente evaluada se encuentra BAJO LA NORMA de emisión.**

## 1. Datos del cliente.

Propietario o razón social de la empresa	: LATAM AIRLINES GROUP S.A.
RUT	: 89.862.200-2
Representante legal	: ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA
Contacto en la empresa	: CONSTANZA VALENTINA CORVALAN ZUÑIGA
Correo electrónico	: constanza.corvalanz@latam.com
Giro del establecimiento	: Transporte de pasajeros por vía aérea
Dirección	: César Lavín Toro N° 2198
Comuna	: Pudahuel
Teléfono	: 944456751
N° de establecimiento	: 1
Tipo de equipo muestreado	: PROCESO
Marca	: Hechizo
Modelo	: Hechizo
N° de fábrica	: Sin dato
N° interno	: 8
N° registro Seremi RM	: PR-5859
N° de Registro DS 138	: PS-OR-2660
Año de fabricación	: 2004
Año de instalación de la fuente	: 2004
Tipo de combustible	: No utiliza
Capacidad de producción instalada (kg/h)	: 60,0
Capacidad de producción utilizada (kg/h)	: 60,0
Horas/día de funcionamiento	: 8
Días/año de funcionamiento	: 240
Sistema de control de emisiones	: Placa de impacto traslapada
Sistema de evacuación de Gases	: Inducido
Fecha última revisión de caldera	: *****
Producción de vapor (kg/h) <sup>1)</sup>	: *****
Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	: *****
Tipo de quemador	: *****
Marca de quemador	: *****
Tamaño boquillas / numero boquilla	: *****
Consumo comb. máximo (kg/h) <sup>1)</sup>	: *****
Consumo comb. máximo en quemador (kg/h)	: *****
Potencia térmica (MWt)	: *****
Instrumento de Gestión Ambiental aplicable	: Norma de Emisión   Plan de Descontaminación PPDA/PDA

<sup>1)</sup> Indicado en el Informe Técnico de la Caldera

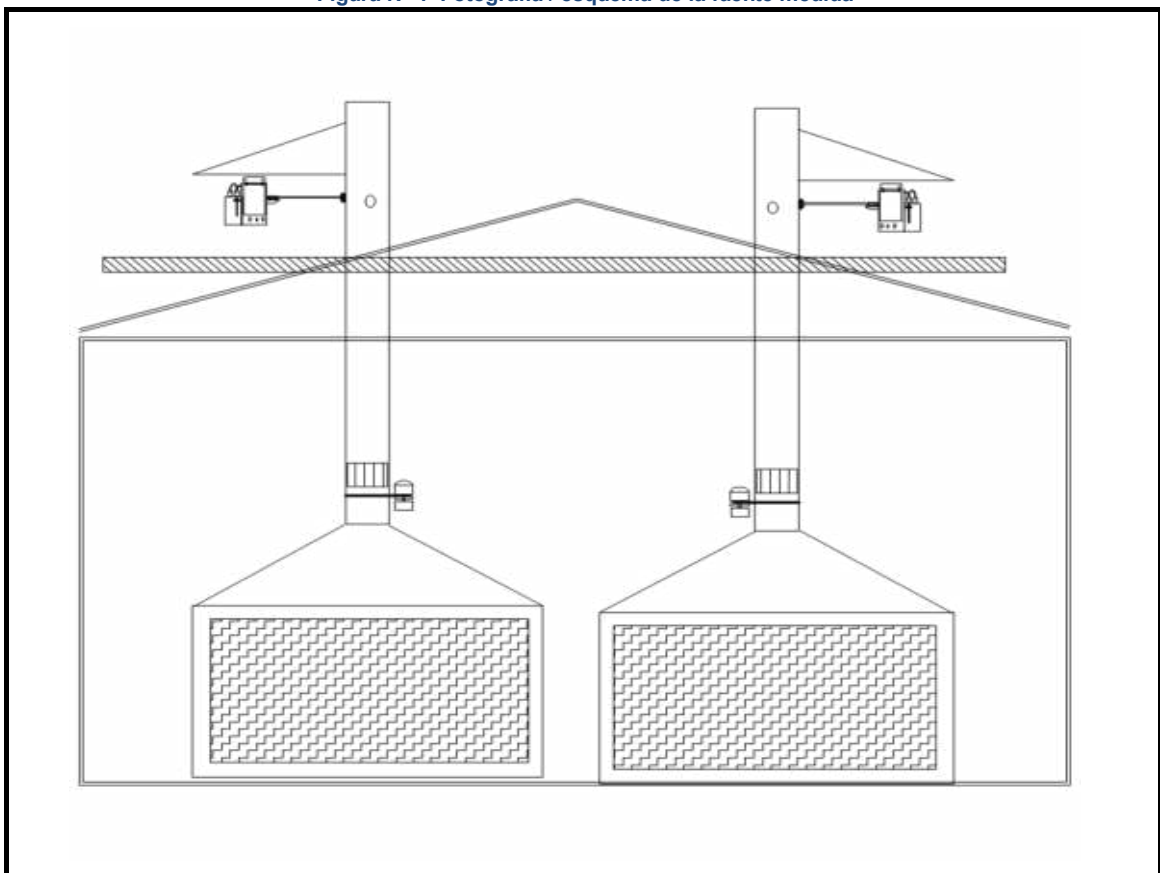
## 2. Introducción

Latam Airlines Group S.A. es una compañía dedicada a Transporte de pasajeros por vía aérea, ubicada en César Lavín Toro N° 2198, comuna de Pudahuel

La fuente medida corresponde a una Cabina lijado materiales compuestos, perteneciente a Latam Airlines Group S.A., ubicada en Pudahuel . La fuente posee el N° de registro PR-5859, y PS-OR-2660 en el sistema RETC. Este equipo es de marca Hechizo , y No utiliza combustible en su operación.

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N° A 11 13 20 , la actividad de fiscalización ambiental fue supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Luigi Salvatore Annibale Muñoz, Código IA (RUN):13.472.138-3, y se desarrolló el día 13 de noviembre de 2020 sin inconvenientes. La fuente tiene dos ductos de evacuación de gases, se evaluó en ambos ductos D1, D2, mediante muestreo isocinético. Los resultados se presentan ponderados para efectos de evaluar el cumplimiento de la norma de emisión.

**Figura N° 1 Fotografía / esquema de la fuente medida**



### 3. Objetivos.

El principal objetivo de la actividad consiste en determinar la concentración y emisión anual de material particulado, emitido por la fuente fija Cabina lijado materiales compuestos, expresado a condiciones estándar de 25°C y 760 mm Hg, con el fin de verificar el cumplimiento normativo.

### 4. Instrumento de Gestión Ambiental

El Decreto Supremo N° 31 promulgado el 11 de octubre de 2016, establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, en su artículo 36 establece los límites de concentración de material particulado total que deben cumplir las fuentes fijas nuevas y existentes. Para ésta fuente, el límite máximo es de 20 mg/m<sup>3</sup>N. Asimismo, el artículo 46 indica que todos los valores medidos deben ser corregidos al 13 % de O<sub>2</sub>.

### 5. Métodos de muestreo y medición.

#### 5.1 Principio del Método CH-5: Determinación de emisiones de material particulado.

Este método se aplica para la determinación de emisiones de material particulado generadas por fuentes fijas. Muestreo isocinético significa extraer una muestra del gas a la misma velocidad (V) con que este se mueve a través del ducto. En términos matemáticos, el requerimiento del muestreo isocinético es igualar la velocidad de muestreo a la velocidad de salida de los gases:  $V_{\text{boquilla}} = V_{\text{chimenea}}$ .

El material particulado es extraído isocinéticamente desde la fuente y recolectado sobre un filtro de fibra de vidrio mantenido a una temperatura de 120 ± 14° C para evitar la condensación de humedad, o bien a otra temperatura aprobada por el organismo de control.

La masa de material particulado, la cual incluye cualquier material que condense a la temperatura de filtración, es determinada gravimétricamente después de remover el agua no combinada. El material particulado total, que se traduce posteriormente a emisión incluye el material retenido en el filtro de fibra de vidrio y todo el material adherido al tren de muestreo desde la boquilla hasta la cara anterior del Portafiltro.

El tren de muestreo isocinético está compuesto por boquilla, sonda calefaccionable, caja calefaccionable y caja de condensación de humedad. Este sistema es montado mediante un riel y un soporte fijado a la chimenea. Para efectuar el muestreo, se introduce la sonda por los puertos de muestreo.

Inicialmente se verifica que no exista turbulencia en el flujo de gases que impida efectuar el muestreo. Posteriormente, se realiza un barrido preliminar para obtener los parámetros del flujo de gases como velocidad, temperatura y composición molar de gases O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y CO necesarios para calcular el caudal y determinar el tiempo de muestreo y cantidad de corridas.

Se realizan dos o tres corridas dependiendo de la magnitud del caudal. Para ello, con una bomba de vacío se extrae isocinéticamente una muestra del flujo de gases. Paralelamente se mide la presión de los gases en la chimenea mediante un tubo pitot estándar ó tipo S, y la temperatura de los gases en la chimenea. Asimismo, se controla la temperatura de calefacción de la sonda y filtro para asegurar que no condense la humedad.

Al finalizar cada corrida de medición, se realiza un lavado con acetona y cepillado con hisopo a la boquilla, interior de la sonda y cara anterior del portafiltro con el fin de recuperar el material particulado adherido antes del filtro.

## 5.2 Métodos complementarios.

El método CH-5 requiere la aplicación de los siguientes métodos complementarios:

### **Método CH-1:**

Determinación del punto de muestreo y puntos transversales, de acuerdo a las características y dimensiones del ducto o chimenea. En ductos circulares con diámetro inferior a 30 cm, o ductos cuadrados/rectangulares de área transversal inferior a 0,071 m<sup>2</sup> se aplica el método CH-1A.

### **Método CH-2:**

Determinación de velocidad y flujo volumétrico de gases.

### **Método CH-3:**

Determinación del peso molecular seco del gas en chimenea. Se encuentra asociado al método CH-3A, medición de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y CO con analizador instrumental y/o al método CH-3B, medición de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> con aparato de Orsat.

### **Método CH-4:**




Determinación del contenido de humedad en el gas de chimenea.

## 6. Equipos utilizados.



Para el desarrollo de la actividad, se utilizaron equipos específicos determinados por las metodologías y certificados ante el Instituto de Salud Pública. Los certificados aplicables de los equipos utilizados se adjuntan en los anexos de este informe.

A continuación se resumen los equipos e instrumentos utilizados para el muestreo de material particulado mediante método CH-5, y para medición de caudal, mediante método CH-2.

**Tabla N° 2 Equipos de muestreo utilizados. Ducto D1**

Equipo	Marca	Descargar PDF
Sistema de medición	ISP-MS-03-02	
Sensor de temperatura de chimenea	ISP-ST-03 -	
Sensor de temperatura de sonda	ISP-ST-03 -	
Sensor de temperatura de caja portafiltro	ISP-ST-03 -19	
Sensor de temperatura de caja fría	ISP-ST-03 -2	
Sensor de temperatura de entrada a DGM	ISP-ST-03 -7	
Sensor de temperatura de salida de DGM	ISP-ST-03 -8	
Tubo de Pitot	ISP-TP-03-	
Boquilla de sonda	ISP-BS-03-9	
Analizador de gases	No Aplica	
Balanza granataria	A-BALAG-04	
Masa patrón de 500g	A-MPATRONJ-01-500	
Pie de metro	A-OI-PD-01	
Analizador de gases tipo Orsat	No Aplica	
Barometro	A-BARO-01	

**Tabla N° 3 Equipos de muestreo utilizados. Ducto D2**

Equipo	Marca	Descargar PDF
Sistema de medición	ISP-MS-03-03	
Sensor de temperatura de chimenea	ISP-ST-03 -32	
Sensor de temperatura de sonda	ISP-ST-03 -28	
Sensor de temperatura de caja portafiltro	ISP-ST-03 -18	
Sensor de temperatura de caja fría	ISP-ST-03 -2	
Sensor de temperatura de entrada a DGM	ISP-ST-03 -3	
Sensor de temperatura de salida de DGM	ISP-ST-03 -4	
Tubo de Pitot	ISP-TP-03-13	
Boquilla de sonda	ISP-BS-03-29	
Analizador de gases	No Aplica	
Balanza granataria	A-BALAG-04	
Masa patrón de 500g	A-MPATRONJ-01-500	
Pie de metro	A-OI-PD-01	
Analizador de gases tipo Orsat	No Aplica	
Barometro	A-BARO-01	

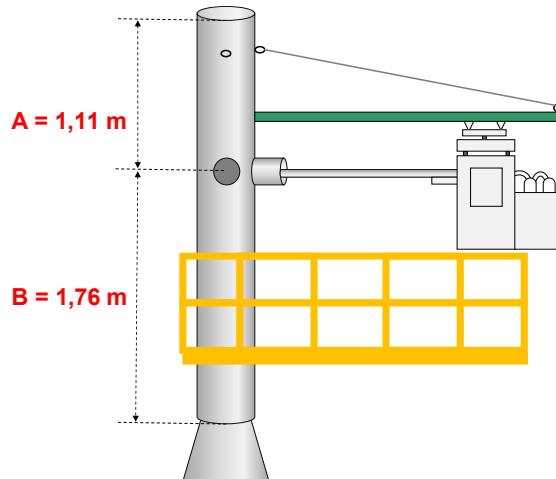
## 7. Especificaciones ducto D1

### 7.1 Especificaciones del ducto.

Distancia "A"	:	1,11	m
Distancia "B"	:	1,76	m
Diámetro	:	0,70	m
Largo de coplas	:	8,0	cm
Área del ducto	:	0,38485	m <sup>2</sup>
Posición del ducto	:	VERTICAL	
Singularidad corriente arriba	:	VENTILADOR	
Singularidad corriente abajo	:	EXPANSIÓN BRUSCA	
Sección	:	CIRCULAR	
Matriz de los puntos de muestreo	:	2 x 12	

### 7.2 Ubicación de los puntos de muestreo.

PUNTO N°	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	2,5	10,5
2	4,7	12,7
3	8,3	16,3
4	12,4	20,4
5	17,5	25,5
6	24,9	32,9
7	45,1	53,1
8	52,5	60,5
9	57,6	65,6
10	61,7	69,7
11	65,3	73,3
12	67,5	75,5



Observaciones:

- Se han corregido los puntos extremos

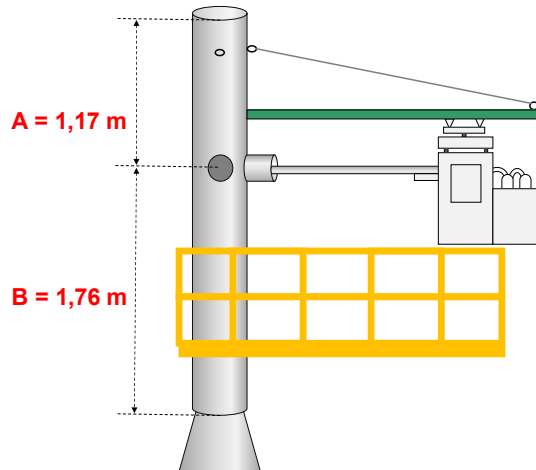
## 8. Especificaciones ducto D2

### 8.1 Especificaciones del ducto.

Distancia "A"	:	1,17	m
Distancia "B"	:	1,76	m
Diámetro	:	0,69	m
Largo de coplas	:	8,0	cm
Área del ducto	:	0,37393	m <sup>2</sup>
Posición del ducto	:	Vertical	
Singularidad corriente arriba	:	ENDEREZADOR DE FLUJO	
Singularidad corriente abajo	:	ATMÓSFERA	
Sección	:	CIRCULAR	
Matriz de los puntos de muestreo	:	2 x 12	

### 8.2 Ubicación de los puntos de muestreo.

PUNTO N°	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	2,5	10,5
2	4,6	12,6
3	8,2	16,2
4	12,2	20,2
5	17,3	25,3
6	24,5	32,5
7	44,5	52,5
8	51,8	59,8
9	56,8	64,8
10	60,8	68,8
11	64,4	72,4
12	66,5	74,5





## 9. Resumen de resultados.

### 9.1 Resultados de muestreo isocinético, Ducto D1

#### 9.1.1 Parámetros del flujo de gases.

N° DE CORRIDA	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Hora de inicio	hh:mm	10:00	11:20	12:45
Hora de término	hh:mm	11:05	12:25	13:51
Oxígeno. O <sub>2</sub>	% v/v	20,80	20,80	20,80
Dióxido de Carbono. CO <sub>2</sub>	% v/v	0,00	0,00	0,00
Monóxido de Carbono. CO	ppmv	0,0	0,0	0,0
Dióxido de Azufre. SO <sub>2</sub>	ppmv	0,0	0,0	0,0
Fracción de humedad en volumen. Bws	% v/v	1,45	1,47	1,59
Peso molecular seco. Md	g/gmol	28,83	28,83	28,83
Peso molecular húmedo. Ms	g/gmol	28,68	28,67	28,66
Temperatura gases de chimenea. Ts	K	291,4	292,0	292,2
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar	mm Hg	722,0	722,0	722,0
Presión de chimenea. Ps	mm Hg	722,00	722,00	722,00
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP	mm H <sub>2</sub> O	3,27	3,29	3,29
Velocidad del flujo. Vs	m/s	6,16	6,19	6,19
Caudal de gases. Qs	m <sup>3</sup> /h	8.532	8.571	8.575
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std)	m <sup>3</sup> N/h	8.171	8.191	8.181
<b>Material particulado. Cs</b>	mg/m <sup>3</sup> N	4,48	4,96	10,28
Material particulado corregido por Oxígeno. Ccorr	mg/m <sup>3</sup> N	353,74	392,13	811,84
Emisión de material particulado. E	kg/h	2,89	3,21	6,64

#### 9.1.2 Parámetros del muestreo

N° DE CORRIDA	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Presión en el DGM. Pm	mm Hg	724,6	724,6	724,6
Temperatura en el DGM. Tm (K)	K	299,9	306,6	320,7
Coeficiente del Pitot. Cp	adimensional	0,84	0,84	0,84
Diámetro de boquilla. Dn	mm	8,20	8,20	8,20
Diferencia de presión de calibración en placa orificio. ΔH@	mm H <sub>2</sub> O	43,2960	43,2960	43,2960
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH	mm H <sub>2</sub> O	35,49	35,62	35,61
Tiempo total de muestreo. t	min	60	60	60
Coeficiente de calibración DGM. Y	adimensional	1,0160	1,0160	1,0160
Volumen registrado en el DGM. Vm	m <sup>3</sup>	1,1506	1,1450	1,0943
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std)	m <sup>3</sup> N	1,1182	1,1106	1,0609
Volumen final de agua condensada. Vf	mL	302	304	302
Volumen inicial de agua condensada. Vi	mL	300	300	300
Volumen de agua condensada corr. a cond.estándar. Vwc(std)	m <sup>3</sup> N	0,0027	0,0054	0,0027
Peso final de sílica gel. Wf	g	210	208	211
Peso inicial de sílica gel. Wi	g	200	200	200
Peso de agua en impinger y sílica gel. M *)	g	12,09	12,19	12,59
Volumen de vapor de agua en sílica gel. Vwsg(std)	m <sup>3</sup> N	0,0137	0,0111	0,0144
N° de Filtros	N°	15.201	15.202	15.203
Peso de material particulado en acetona. ma	mg	4,707	5,413	10,803
Peso de material particulado en filtro. mf	mg	0,300	0,100	0,100
Peso total de material particulado. mn	mg	5,007	5,513	10,903
Caudal de muestreo. Qm	L/min	19,66	19,96	19,95
<b>Isocinetismo. I</b>	%	<b>99,6</b>	<b>98,7</b>	<b>94,4</b>

## 9.2 Resultados de muestreo isocinético, Ducto D2

### 9.2.1 Parámetros del flujo de gases.

N° DE CORRIDA	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Hora de inicio	hh:mm	10:04	11:21	12:53
Hora de término	hh:mm	11:10	12:27	14:00
Oxígeno. O <sub>2</sub>	% v/v	20,80	20,80	20,80
Dióxido de Carbono. CO <sub>2</sub>	% v/v	0,00	0,00	0,00
Monóxido de Carbono. CO	ppmv	0,0	0,0	0,0
Dióxido de Azufre. SO <sub>2</sub>	ppmv	0,0	0,0	0,0
Fracción de humedad en volumen. Bws	% v/v	2,65	2,06	2,15
Peso molecular seco. Md	g/gmol	28,83	28,83	28,83
Peso molecular húmedo. Ms	g/gmol	28,55	28,61	28,60
Temperatura gases de chimenea. Ts	K	295,4	294,7	296,2
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar	mm Hg	722,0	722,0	722,0
Presión de chimenea. Ps	mm Hg	721,74	721,74	721,74
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP	mm H <sub>2</sub> O	4,96	5,04	5,08
Velocidad del flujo. Vs	m/s	7,74	7,78	7,83
Caudal de gases. Qs	m <sup>3</sup> /h	10.425	10.479	10.546
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std)	m <sup>3</sup> N/h	9.727	9.859	9.863
<b>Material particulado. Cs</b>	mg/m <sup>3</sup> N	8,85	8,40	8,24
Material particulado corregido por Oxígeno. Ccorr	mg/m <sup>3</sup> N	699,04	663,52	651,20
Emisión de material particulado. E	kg/h	6,80	6,54	6,42

### 9.2.2 Parámetros del muestreo

N° DE CORRIDA	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Presión en el DGM. Pm	mm Hg	724,2	724,2	724,3
Temperatura en el DGM. Tm (K)	K	295,3	298,9	301,1
Coeficiente del Pitot. Cp	adimensional	0,84	0,84	0,84
Diámetro de boquilla. Dn	mm	7,08	7,08	7,08
Diferencia de presión de calibración en placa orificio. ΔH@	mm H <sub>2</sub> O	44,1810	44,1810	44,1810
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH	mm H <sub>2</sub> O	30,39	30,23	30,77
Tiempo total de muestreo. t	min	60	60	60
Coeficiente de calibración DGM. Y	adimensional	0,9980	0,9980	0,9980
Volumen registrado en el DGM. Vm	m <sup>3</sup>	1,0939	1,0863	1,0997
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std)	m <sup>3</sup> N	1,0485	1,0436	1,0511
Volumen final de agua condensada. Vf	mL	306	304	306
Volumen inicial de agua condensada. Vi	mL	300	300	300
Volumen de agua condensada corr. a cond.estándar. Vwc(std)	m <sup>3</sup> N	0,0081	0,0054	0,0081
Peso final de sílica gel. Wf	g	215	212	211
Peso inicial de sílica gel. Wi	g	200	200	200
Peso de agua en impinger y sílica gel. M *)	g	20,98	16,19	16,98
Volumen de vapor de agua en sílica gel. Vwsg(std)	m <sup>3</sup> N	0,0204	0,0166	0,0150
N° de Filtros	N°	15.198	15.199	15.200
Peso de material particulado en acetona. ma	mg	7,478	8,365	7,164
Peso de material particulado en filtro. mf	mg	1,800	0,400	1,500
Peso total de material particulado. mn	mg	9,278	8,765	8,664
Caudal de muestreo. Qm	L/min	18,16	18,30	18,56
<b>Isocinetismo. I</b>	%	<b>102,5</b>	<b>100,6</b>	<b>101,3</b>

### 9.3 Resultados finales ponderados

N° DE CORRIDA	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Hora inicio	hh:mm	10:00	11:20	12:45
Hora término	hh:mm	11:10	12:27	14:00
Oxígeno. O <sub>2</sub>	% v/v	20,80	20,80	20,80
Dióxido de Carbono. CO <sub>2</sub>	% v/v	0,00	0,00	0,00
Monóxido de Carbono. CO	ppmv	0,0	0,0	0,0
Dióxido de Azufre. SO <sub>2</sub>	ppmv	0,0	0,0	0,0
Fracción de humedad en volumen. Bws	% v/v	2,10	1,79	1,89
Peso molecular seco. Md	g/gmol	28,83	28,83	28,83
Peso molecular húmedo. Ms	g/gmol	28,60	28,64	28,63
Temperatura gases de chimenea. Ts	K	293,6	293,5	294,4
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar	mm Hg	***	***	***
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP	mm H <sub>2</sub> O	721,86	721,86	721,86
Coeficiente del Pitot. Cp	adimensional	4,19	4,25	4,27
Velocidad del flujo. Vs	m/s	7,02	7,06	7,09
Caudal de gases. Qs	m <sup>3</sup> /h	18.956	19.049	19.120
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std)	m <sup>3</sup> N/h	17.899	18.049	18.044
<b>Material particulado. Cs</b>	mg/m <sup>3</sup> N	6,85	6,84	9,17
Material particulado corregido por Oxígeno. Ccorr	mg/m <sup>3</sup> N	541,40	540,36	724,04
Emisión de material particulado. E	kg/h	9,69	9,75	13,06

Figura N° 2 Foto referencial de tren de muestreo isocinético



## 9.4 Descripción del proceso.

La fuente evaluada corresponde a una cabina de lijado (Fuente N° 8 en la Declaración de Emisiones), registro PR-5859, PS-OR-2660, marca y modelo hechiza año 2004, la cual posee como sistema de control de emisiones placas de impacto y filtros planos de fibra. Esta fuente se utiliza para el lijado de materiales compuestos (honeycomb) utilizados por la industria aeronautica y posee dos ductos asociados al sistema de extracción, razón por la cual se procede a medir material particulado en ambos ductos según indicaciones de la autoridad sanitaria.

## 9.5 Sistema de control de emisiones.

La fuente cuenta con placas de impacto y filtros de fibra

## 9.6 Condiciones de operación.

El muestreo isocinético se efectuó a una carga de 54,3 kg/h, equivalente a 90,5 % de carga respecto a la capacidad declarada de la fuente. El detalle de las condiciones operacionales se indica a continuación:

Parámetro operacional	Unidad	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>promedio</sub>
Carga de materia prima	kg/h	54,5	54,5	53,7	54,3
Producción declarada en RETC	kg/h	60,0	60,0	60,0	60,0
Porcentaje de carga	%	90,9	90,9	89,6	90,5
Tiempo de duración de la carga	h	66	66	67	66,3

## ANEXOS

## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, LUIGI SALVATORE ANNIBALE MUÑOZ, RUN N° 13.472.138-3, domiciliado en Calle Ángel Guarello N°1699, comuna de Pedro Aguirre Cerda, Santiago RM, en mi calidad de Inspector Ambiental N° , código ETFA 024-01,

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con LATAM AIRLINES GROUP S.A., RUT 89.862.200-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA, RUT 6.914.980-4, representante legal de LATAM AIRLINES GROUP S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No he controlado, directa ni indirectamente a LATAM AIRLINES GROUP S.A..

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados A 11 13 20 - PS-OR-2660 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



.....  
**Firma del Inspector Ambiental**

19 de noviembre de 2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general - ETFA-GEN-02

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

Yo, ALEXIS CORTÉS ZAMORANO, RUN N° 8.480.350-2, domiciliado en Calle Ángel Guarello N°1699, comuna de Pedro Aguirre Cerda, Santiago RM, en mi calidad de representante legal de EXYMA LIMITADA,

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con LATAM AIRLINES GROUP S.A., RUT 89.862.200-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA, RUT 6.914.980-4, representante legal de LATAM AIRLINES GROUP S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No ha sido legalmente reconocido como asociado en negocios con LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No ha controlado, directa ni indirectamente a LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No ha sido controlado, directa ni indirectamente por LATAM AIRLINES GROUP S.A..

- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA, RUT 6.914.980-4, representante legal ni con LATAM AIRLINES. Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A 11 13 20 - PS-OR-2660 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



.....  
**Firma del Representante Legal**

19 de noviembre de 2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general - ETFA-GEN-02



## MEDICIONES PRELIMINARES

INFORME N°

A 11 13 20 - PS-OR-2660

Código : A-PLMM-03-10  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

EMPRESA: **Latam Airlines Group S.A.** FUENTE: **Cabina lijado materiales compuestos** N° REGISTRO SEREMI: **PR-5859**  
FECHA: **13-11-20** HORA: **9:20** - **9:50** PRESIÓN BAROMÉTRICA: **mm Hg 722**  
METODOLOGÍA: **CH-5** COMBUSTIBLE: **No utiliza** INFORME: **A 11 13 20** N° REGISTRO RETC: **PS-OR-2660**

MEDICIÓN DE FLUJO (Ejecutar el bando por todas las travesas)	Punto N°	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °α				Pg mm H2O				ΔP mm H2O				Ts, °C				DATOS DE CALIBRACIÓN	
				T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>		
	1	2,5	10,5					-0,5	0,5			4,00	2,00			18	18			Equipo : <b>ISP-MS-03-02</b>	
	2	4,7	12,7					-0,5	0,5			3,50	2,00			18	18			Fecha : <b>00-01-1900</b>	
	3	8,3	16,3					-0,5	0,5			5,00	1,50			18	18			ΔH@ : <b>43,296</b> mm H <sub>2</sub> O	
	4	12,4	20,4					-0,5	0,5			5,50	1,50			18	19			Y : <b>1,0160</b> Cp : <b>0,84</b>	
	5	17,5	25,5					-0,5	0,5			5,50	1,50			18	19			Boquilla: <b>ISP-BS-03- 9</b>	
	6	24,9	32,9					-0,5	0,5			3,00	1,50			19	19			Tubo Pitot N°: <b>ISP-TP-03-</b>	
	7	45,1	53,1					-0,5	0,5			2,50	1,50			19	19			Identificación de termocuplas	
	8	52,5	60,5					-0,5	0,5			3,50	2,00			19	19			Chimenea: <b>ISP-ST-03 -</b>	
	9	57,6	65,6					-0,5	0,5			4,50	3,00			19	20			Sonda: <b>ISP-ST-03 -</b>	
	10	61,7	69,7					-0,5	0,5			5,00	4,00			19	20			Caja caliente: <b>ISP-ST-03 - 19</b>	
	11	65,3	73,3					-0,5	0,5			5,00	4,50			19	20			Caja fría: <b>ISP-ST-03 - 2</b>	
	12	67,5	75,5					-0,5	0,5			4,00	4,00			20	20			Entrada DGM: <b>ISP-ST-03 - 7</b>	
	PROMEDIOS			°α, Aceptable				Pg = 0,00 mm H <sub>2</sub> O				ΔP = 3,33 mm H <sub>2</sub> O				Ts = 18,88 °C				Salida DGM: <b>ISP-ST-03 - 8</b>	

ESTIMACIONES	GRUPO DE TRABAJO	VERIFICACIÓN DE Yc	DATOS DEL DUCTO
<b>Tm</b> : 25,0 °C <b>Humedad</b> : 1,5 % <b>Método</b> : CH-4	Inspector: <b>Luigi Salvatore Annibale Muñoz</b> Operadores: <b>Benjamín Andrés Olivares Benavides</b> <b>Franco Emilio Loyola Ibarra</b>	<b>Hora</b> : 9:05 - 9:15 Tiempo min Tm DGM, °C Lectura DGM, m³ 0 25,0 19,0 7,5600 2 27,0 19,0 7,6020 4 28,0 19,0 7,6440 6 29,0 20,0 7,6870 8 30,0 20,0 7,7290 10 30,0 20,0 7,7710 PROM 23,8 0,2110	<b>Dimensiones</b> : Sección: Circular Cuadrada/Rect. A = 1,11 m L = m B = 1,76 m w = m C = m Deq = m D = 0,7 m L Op. Cop. = m Largo Copla = 8,0 cm Puntos calculados = 24 Puntos utilizados = 24
<b>ESTANDARIZACIÓN</b> Temperatura : 25 °C Presión : 760 mm Hg	USO DE MICROMANÓMETRO: SI x NO USO PITOT ESTÁNDAR: SI x NO	<b>PARAMETROS DE FLUJO</b> Analizador EQ: No Aplica Orsat: No Aplica Barometro: A-BARO-01 Pie de Metro/Error (mm) A-OI-PD-01 0 O <sub>2</sub> 20,8 % Md 28,83 g/mol CO <sub>2</sub> 0,0 % Ms 28,67 g/mol SO <sub>2</sub> 0,0 ppm Ts 18,9 °C CO 0,0 ppm Vs 6,22 m/s N <sub>2</sub> 79,20 % Ps 722,00 mmHg EA -- % Fo -- Qs 8.619 m³/h Qs(Std) 8.235 m³N/h	<b>Perturbaciones</b> Perturbación Tramo A: <b>EXPANSIÓN BRUSCA</b> Perturbación Tramo B: <b>VENTILADOR</b>
<b>MUESTREO</b> DnC : 8,390 mm Dne : 8,20 mm Diam. 1 : 8,19 Diam. 2 : 8,24 Diam. 3 : 8,18 Qm <sub>ap</sub> : 0,0201 m³/min Tiempo : 60 min total Tiempo : 2,5 min/pto Vm <sub>deseado</sub> : 1,250 m³ Vm <sub>ap</sub> : 1,163 m³N K = 11,08 ΔH <sub>aprox</sub> : 36,9 mmH <sub>2</sub> O	Verificación SI CUMPLE	<b>VERIFICACIÓN DE BALANZA GRANATARIA</b> Cod. Balanza granataria A-BALAG-04 Peso obtenido (g) 499,900 Cod. Masa patron (500g) A-MPATRONJ-01-500 Verificación CUMPLE	<b>Método CH 4</b> Vi: mL Wi: g Vf: mL Wf: g Vm: m³ Vw: 0,0000 m³N H <sub>2</sub> O : -- %
<b>VERIFICACIÓN DE CARGA</b> NO CRPC: -- kg/h Vapor CRPC: -- kg/h Cálculo: CC: -- kg/h Vap. Calculado : -- kg/h	Ingresar datos de presión y Temp.	<b>MÉTODO CH 4</b>	<b>Características Ducto</b> Posición: Vertical N° de Puertos: 2 Sección: CIRCULAR Identificación Ducto: D1

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE EXyMA





## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

INFORME N°

A 11 13 20 - PS-OR-2660

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO: **SI** Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO													Volumen DGM		K = 11,08
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm1 °C	Tm2 °C	Timpingers °C	Tsonda °C	Tfiltro °C	Vacio plg Hg	(L)	(m³)	ΔH ajustado	
1	2,5	-0,5	3,5	38,0	18,0	21,0	19,0	16,0	121,0	124,0	3,0			38,2	
2	5,0	-0,5	3,5	38,0	18,0	24,0	19,0	17,0	120,0	126,0	3,0			38,4	
3	7,5	-0,5	5,0	54,3	18,0	25,0	19,0	17,0	119,0	124,0	4,5			55,0	
4	10,0	-0,5	5,5	59,7	18,0	26,0	20,0	15,0	118,0	126,0	5,0			60,7	
5	12,5	-0,5	5,5	59,7	18,0	28,0	20,0	15,0	120,0	127,0	5,0			60,9	
6	15,0	-0,5	3,0	32,6	18,0	29,0	20,0	15,0	119,0	127,0	3,0	0,0000		33,3	
7	17,5	-0,5	3,0	32,6	18,0	30,0	20,0	16,0	118,0	128,0	3,0	0,0000		33,3	
8	20,0	-0,5	2,5	27,1	18,0	31,0	21,0	15,0	117,0	127,0	2,5			27,9	
9	22,5	-0,5	4,5	48,8	18,0	32,0	21,0	15,0	118,0	127,0	4,0			50,3	
10	25,0	-0,5	5,0	54,3	18,0	34,0	21,0	15,0	119,0	128,0	4,5			56,0	
11	27,5	-0,5	5,0	54,3	18,0	35,0	21,0	16,0	120,0	129,0	4,5			56,1	
12	30,0	-0,5	4,0	43,4	18,0	36,0	21,0	16,0	121,0	129,0	4,0	8440	8,4400	45,0	
1	2,5	0,5	2,0	21,7	18,0	31,0	21,0	16,0	120,0	127,0	2,0	8450	8,4500	22,3	
2	5,0	0,5	2,0	21,7	18,0	32,0	22,0	16,0	120,0	128,0	2,0			22,4	
3	7,5	0,5	1,5	16,3	18,0	33,0	22,0	16,0	121,0	128,0	1,5			16,8	
4	10,0	0,5	1,5	16,3	18,0	34,0	22,0	17,0	120,0	127,0	1,5			16,8	
5	12,5	0,5	1,5	16,3	18,0	35,0	22,0	17,0	119,0	128,0	1,5			16,9	
6	15,0	0,5	1,5	16,3	19,0	35,0	22,0	17,0	118,0	127,0	1,5	0,0000		16,8	
7	17,5	0,5	1,5	16,3	19,0	36,0	22,0	17,0	119,0	128,0	1,5	0,0000		16,8	
8	20,0	0,5	2,0	21,7	19,0	36,0	22,0	18,0	120,0	127,0	2,0			22,4	
9	22,5	0,5	3,0	32,6	19,0	37,0	23,0	18,0	128,0	128,0	3,0			33,8	
10	25,0	0,5	4,0	43,4	19,0	37,0	23,0	18,0	121,0	126,0	4,0			45,0	
11	27,5	0,5	4,0	43,4	19,0	38,0	23,0	18,0	120,0	127,0	4,0			45,1	
12	30,0	0,5	4,0	43,4	19,0	38,0	23,0	18,0	120,0	127,0	4,0			45,1	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8961	8,9610	--	
PROMEDIOS		Pg (mm H2O) 0,00	ΔP (mm H2O) 3,27	ΔH (mm H2O) 35,49	Ts (°C) 18,29	Tm (°C) 26,71						Vm =	1,161	m³	
RECUPERACION DE IMPINGERS													PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( 2 )		
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)							Dnc: 8,4144 mm		Pbar: 722,0 mm Hg				
		1	2	3	4	5	6	7	Dne: 8,2033 mm		H2O: 1,45 %				
CH-5		150,0 (g H2O)	150,0 (g H2O)	Vacio (g H2O)				200,0 (g S. Gel)	Qm ap: 0,02018 m³/min		Vm ap: 1,30 m³				
Volumen/peso Final		152,0	150,0	0,0				210,1	Tiempo: 2,5 min/pto		Vmstd 1,232 m³N				
Cálculos adicionales:									Tiempo: 60 min total		K = 11,13				

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:						
Micromanómetro		SI	X NO			
Uso Pitot Estándar		SI	X NO			
FUENTE : Cabina lijado materiales compuestos						
Informe N°: A 11 13 20	N° REGISTRO: PS-OR-2660					
FECHA: 13-11-2020	CAJA N°: 1					
CORRIDA N°: 1	FILTRO N°: 15201					
HORA INICIO: 10:00	HORA FINAL: 11:05					
RESULTADOS MEDICIÓN						
Vm: 1,1182 m³N	Vs: 6,16 m/s					
% I: 99,64 %	Qs: 8.532 m³/h					
Bws: 1,45 %	Qs(std): 8.171 m³N/h					
θ: 60	min/corrida					
GRUPO DE TRABAJO						
Insp. Ambiental: Luigi Salvatore Annibale Muñoz						
Operadores: Benjamín Andrés Olivares Benavides						
Franco Emilio Loyola Ibarra						
No						
Cálculo de Carga						
mcomb: --	kg/h	m vap: --	kg/h			
Carga comb: --	%	Carga vap: --	%			
PRUEBAS DE FUGAS		Volumen real, Vm:				
Fuga Orsat : No Aplica		1,180 m³				
Prueba de fugas del Tren de muestreo	m³/min	T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final	Qm real:
		0,3	0,3	0,2	0,1	
	plg Hg	15	15	15	10	
Pitot (760 mm H2O)	Inicial	Final				Firma Inspector Ambiental:
ANÁLISIS DE GASES						
Muestra	1	2	3	Prom		
Hora						
O2, %	20,80	20,80	20,80	20,80		
CO2, %	0,00	0,00	0,00	0,00		
CO, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00		
SO2, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00		
Observaciones:						



Código	:	A-PLMM-03-11
Revisión	:	12
Fecha	:	01-07-2020
Página	:	1 de 1

### Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

**USAR K PUNTO A PUNTO:**

SI

Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar  $\Delta P$ ,  $T_s$  y  $T_m$

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 11,13	
Punto N°	Tiempo min	Pg	ΔP	ΔH	Ts	Tm <sub>i</sub>	Tm <sub>o</sub>	Timpingers	Tsonda	Tnitro	Vacio	(L)	(m³)		ΔH ajustado
		mm H2O	mm H2O	mm H2O	°C	°C	°C	°C	°C	°C	plg Hg	9000	9,0000		
1	2,5	0,5	2,0	21,6	18,0	33,0	25,0	16,0	120,0	124,0	2,0			22,5	
2	5,0	0,5	2,0	21,6	18,0	35,0	25,0	15,0	120,0	126,0	2,0			22,5	
3	7,5	0,5	1,5	16,2	18,0	37,0	25,0	16,0	121,0	124,0	1,5			17,0	
4	10,0	0,5	1,5	16,2	18,0	37,0	25,0	16,0	122,0	127,0	1,5			17,0	
5	12,5	0,5	1,5	16,2	19,0	38,0	25,0	17,0	121,0	128,0	1,5			16,9	
6	15,0	0,5	1,5	16,2	19,0	38,0	25,0	17,0	120,0	127,0	1,5		0,0000	16,9	
7	17,5	0,5	1,5	16,2	19,0	39,0	25,0	17,0	121,0	127,0	1,5		0,0000	17,0	
8	20,0	0,5	2,0	21,6	19,0	40,0	26,0	17,0	120,0	128,0	2,0			22,7	
9	22,5	0,5	3,0	32,5	19,0	41,0	26,0	17,0	123,0	128,0	3,0			34,1	
10	25,0	0,5	4,0	43,3	19,0	41,0	26,0	18,0	124,0	129,0	4,0			45,4	
11	27,5	0,5	4,0	43,3	19,0	42,0	26,0	17,0	123,0	128,0	4,0			45,5	
12	30,0	0,5	4,0	43,3	19,0	43,0	26,0	16,0	121,0	129,0	4,0	9512	9,5120	45,6	
1	2,5	-0,5	3,5	37,9	19,0	36,0	26,0	16,0	122,0	126,0	3,5	9525	9,5250	39,4	
2	5,0	-0,5	3,5	37,9	19,0	39,0	26,0	15,0	120,0	127,0	3,5			39,6	
3	7,5	-0,5	5,5	59,5	19,0	40,0	27,0	16,0	121,0	128,0	5,0			62,5	
4	10,0	-0,5	5,5	59,5	19,0	42,0	27,0	16,0	121,0	128,0	5,0			62,7	
5	12,5	-0,5	5,0	54,1	19,0	43,0	27,0	16,0	20,0	128,0	4,5			57,1	
6	15,0	-0,5	3,0	32,5	19,0	43,0	27,0	17,0	119,0	126,0	3,0		0,0000	34,2	
7	17,5	-0,5	3,0	32,5	19,0	44,0	27,0	16,0	118,0	128,0	3,0		0,0000	34,3	
8	20,0	-0,5	3,0	32,5	19,0	44,0	27,0	17,0	121,0	127,0	3,0			34,3	
9	22,5	-0,5	4,5	48,7	19,0	44,0	28,0	17,0	120,0	126,0	4,5			51,5	
10	25,0	-0,5	5,0	54,1	19,0	45,0	28,0	18,0	120,0	128,0	5,0			57,3	
11	27,5	-0,5	5,0	54,1	19,0	45,0	28,0	17,0	119,0	128,0	5,0			57,3	
12	30,0	-0,5	4,0	43,3	20,0	46,0	28,0	18,0	118,0	129,0	4,0			45,8	
	--			--										--	
	--			--										--	
	--			--								10192	10,1920	--	
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) 0,00		ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 3,29		ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 35,62		Ts (°C) 18,88		Tm (°C) 33,46		Vm = 1,179 m³			
RECUPERACION DE IMPINGERS								PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( 3 )							
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)							Dnc: 8,3130 mm		Pbar: 722,0 mm Hg				
		1	2	3	4	5	6	7	Dne: 8,2033 mm		H <sub>2</sub> O: 1,47 %				
CH-5		150,0 (g H <sub>2</sub> O)	150,0 (g H <sub>2</sub> O)	Vacio (g H <sub>2</sub> O)				200,0 (g S. Gel)			Qm ap: 0,02067 m³/min				
Volumen/peso Final		152,0	152,0	0,0				208,2			Vm ap: 1,30 m³				
Cálculos adicionales:								Tiempo: 2,5 min/pto		Vmstd: 1,205 m³N		K = 11,36			
								Tiempo: 60 min total							

**USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:**

Micromanómetro	SI	<b>X</b>	NO
Uso Pitot Estándar	SI	<b>X</b>	NO

FUENTE : Cabina lijado materiales compuestos

Informe N°:	A 11 13 20	N° REGISTRO:	PS-OR-2660
FECHA:	13-11-2020	CAJA N°:	2
CORRIDA N°:	2	FILTRO N°:	15202
HORA INICIO:	11:20	HORA FINAL:	12:25

## RESULTADOS MEDICIÓN

Vm:	1,1106	m <sup>3</sup> N	Vs:	6,19	m/s
% I:	98,73	%	Qs:	8.571	m <sup>3</sup> /h
Bws:	1,47	%	Qs(std):	8.191	m <sup>3</sup> N/h
θ	60	min/corrida			

**PERSONAL**

Insp. Ambiental:	<b>Luigi Salvatore Annibale Muñoz</b>
Grupo de Trabajo:	<b>Benjamin Andrés Olivares Benavides</b>
	<b>Franco Emilio Loyola Ibarra</b>
	<b>No</b>

### Cálculo de Carga

$m_{\text{COMB}}$ :	--	kg/h	$m_{\text{VAP}}$ :	--	kg/h
Carga <sub>COMB</sub> :	--	%	Carga <sub>VAP</sub> :	--	%

## PRUEBAS DE FUGAS

Fuga Orsat :	No Aplica
--------------	-----------

**Volumen real,  $V_m$ :**

**1,198 m<sup>3</sup>**

**Qm<sub>real</sub>:**

19,96 L/min

Prueba o Tren de		T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial	T4 Final	
	m <sup>3</sup> /min					
	plg Hg					

Pitot (760 mmH <sub>2</sub> O)	Inicial	Final
--------------------------------	---------	-------

## ANÁLISIS DE GASES

Muestra	1	2	3	Prom
Hora				--
O <sub>2</sub> , %	20,80	20,80	20,80	20,80
CO <sub>2</sub> , %	0,00	0,00	0,00	0,00
CO, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00
SO <sub>2</sub> , ppm	0,0	0,00	0,00	0,00

Observaciones:

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE ExyMA



## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

INFORME N°

A 11 13 20 - PS-OR-2660

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO:

SI

Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 11,36
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm <sub>i</sub> °C	Tm <sub>o</sub> °C	T <sub>impingers</sub> °C	T <sub>sonda</sub> °C	T <sub>nitro</sub> °C	Vacio plg Hg	(L)	(m³)	
1	2,5	-0,5	3,5	37,9	19,0	36,0	27,0	15,0	120,0	126,0	3,5			39,5
2	5,0	-0,5	3,5	37,9	19,0	38,0	27,0	16,0	119,0	128,0	3,5			39,6
3	7,5	-0,5	5,0	54,1	19,0	40,0	27,0	16,0	120,0	128,0	4,5			56,8
4	10,0	-0,5	5,5	59,5	19,0	42,0	28,0	17,0	121,0	129,0	5,0			62,8
5	12,5	-0,5	5,5	59,5	19,0	43,0	28,0	16,0	120,0	128,0	5,0			62,9
6	15,0	-0,5	3,0	32,5	19,0	44,0	28,0	15,0	120,0	129,0	3,0		0,0000	34,3
7	17,5	-0,5	3,0	32,5	20,0	45,0	28,0	16,0	118,0	130,0	3,0		0,0000	34,3
8	20,0	-0,5	3,0	32,5	20,0	46,0	28,0	16,0	119,0	128,0	3,0			34,3
9	22,5	-0,5	4,5	48,7	20,0	47,0	28,0	16,0	119,0	127,0	4,5			51,6
10	25,0	-0,5	5,0	54,1	20,0	47,0	29,0	15,0	120,0	128,0	4,5			57,4
11	27,5	-0,5	5,0	54,1	20,0	47,0	29,0	16,0	121,0	129,0	4,5			57,4
12	30,0	-0,5	4,0	43,3	20,0	48,0	29,0	17,0	120,0	128,0	4,0	935	0,9350	46,0
1	2,5	0,5	2,0	21,6	20,0	41,0	29,0	16,0	120,0	127,0	2,0	950	0,9500	22,7
2	5,0	0,5	2,0	21,6	20,0	43,0	529,0	17,0	122,0	128,0	2,0			41,3
3	7,5	0,5	1,5	16,2	20,0	45,0	29,0	17,0	120,0	128,0	1,5			17,2
4	10,0	0,5	1,5	16,2	20,0	46,0	30,0	18,0	120,0	129,0	1,5			17,2
5	12,5	0,5	1,5	16,2	20,0	47,0	30,0	17,0	121,0	128,0	1,5			17,3
6	15,0	0,5	1,5	16,2	2,0	48,0	30,0	17,0	120,0	129,0	1,5		0,0000	18,4
7	17,5	0,5	1,5	16,2	20,0	48,0	30,0	18,0	119,0	127,0	1,5		0,0000	17,3
8	20,0	0,5	2,0	21,6	20,0	49,0	30,0	18,0	118,0	127,0	2,0			23,1
9	22,5	0,5	3,0	32,5	20,0	49,0	30,0	18,0	120,0	128,0	3,0			34,6
10	25,0	0,5	4,0	43,3	20,0	49,0	30,0	18,0	119,0	128,0	4,0			46,1
11	27,5	0,5	4,0	43,3	20,0	50,0	30,0	17,0	118,0	127,0	4,0			46,2
12	30,0	0,5	4,0	43,3	20,0	50,0	31,0	18,0	120,0	129,0	4,0			46,3
	--			--										--
	--			--										--
	--			--								1463	1,4630	--
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) 0,00		ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 3,29		ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 35,61		Ts (°C) 19,00		Tm (°C) 47,54		Vm = 1,178 m³		
RECUPERACION DE IMPINGERS								PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( )						
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)												
		1	2	3	4	5	6	7						
CH-5		150,0	150,0	Vacio				200,0						
		(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)				(g S. Gel)						
Volumen/peso Final		152,0	150,0	0,0				210,6						
Cálculos adicionales:														

# MEDICIONES PRELIMINARES

INFORME N°

A 11 13 20 - PS-OR-2660

Código :

A-PLMM-03-10

Revisión :

12

Fecha :

01-07-2020

Página :

1 de 1

EMPRESA:

Latam Airlines Group S.A.

FUENTE:

Cabina lijado materiales compuestos

N° REGISTRO SEREMI:

PR-5859

FECHA:

13-11-20

HORA:

9:35 - 9:53

PRESIÓN BAROMÉTRICA:

mm Hg 722

METODOLOGÍA:

CH-5

COMBUSTIBLE:

No utiliza

INFORME:

A 11 13 20

N° REGISTRO RETC:

PS-OR-2660

MEDICIÓN DE FLUJO

(Efectuar el barrido por todas las travesas)

Punto N°	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °α				Pg mm H2O				ΔP mm H2O				Ts, °C				
T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
1	2,5	10,5						-3,0	-4,0			6,00	3,00			14	21		
2	4,6	12,6						-3,0	-4,0			6,00	3,00			14	21		
3	8,2	16,2						-3,0	-4,0			6,00	3,00			15	21		
4	12,2	20,2						-3,0	-4,0			6,00	3,00			16	23		
5	17,3	25,3						-3,0	-4,0			6,00	4,00			17	23		
6	24,5	32,5						-3,0	-4,0			7,00	4,00			18	22		
7	44,5	52,5						-3,0	-4,0			7,00	4,00			18	22		
8	51,8	59,8						-3,0	-4,0			7,00	4,00			21	23		
9	56,8	64,8						-3,0	-4,0			7,00	4,00			21	24		
10	60,8	68,8						-3,0	-4,0			7,00	4,00			21	24		
11	64,4	72,4						-3,0	-4,0			7,00	4,00			21	23		
12	66,5	74,5						-3,0	-4,0			7,0	4,0			21,0	23,0		
PROMEDIOS			°α, Aceptable				Pg = -3,50 mm H2O				ΔP = 5,13 mm H2O				Ts = 20,29 °C				

DATOS DE CALIBRACIÓN

Equipo :

ISP-MS-03-03

Fecha :

00-01-1900

ΔH@ :

44,181 mm H<sub>2</sub>O

Y :

0,9980 Cp : 0,84

Boquilla:

ISP-BS-03- 29

Tubo Pitot N°:

ISP-TP-03- 13

Identificación de termocuplas

Chimenea:

ISP-ST-03 - 32

Sonda:

ISP-ST-03 - 28

Caja caliente:

ISP-ST-03 - 18

Caja fría:

ISP-ST-03 - 2

Entrada DGM:

ISP-ST-03 - 3

Salida DGM:

ISP-ST-03 - 4

LOTE DE ACETONA

C19F19005

ESTIMACIONES

Tm :

25,0 °C

Humedad :

1,5 %

Método :

CH-4

ESTANDARIZACIÓN

Temperatura :

25 °C

Presión :

760 mm Hg

USO DE MICROMANÓMETRO:

SI

X

NO

USO PITOT ESTÁNDAR:

SI

X

NO

GRUPO DE TRABAJO

Inspector:

Luigi Salvatore Annibale Muñoz

Operadores:

Alejandro Antonio Maldonado Gómez

Pedro Andrés Monsalve Gutierrez

VERIFICACIÓN DE Yc

Hora:

9:12 - 9:22

Tiempo min	Tm DGM, °C	Lectura DGM, m³
0	20,0	8,7820
2	22,0	8,8250
4	22,0	8,8680
6	25,0	8,9110
8	28,0	8,9540
10	32,0	8,9970
PROM	22,7	0,2150

Tm' =

22,7 °C

Vm' =

0,215 m³

Tiempo efectivo =

10,00 min

Volumen, Vm =

7,5927 pie³

Cálculo de Yc =

1,0085

Y ± 3 % =

0,9681 -- 1,0279

Resultado

Yc DENTRO de RANGO

DATOS DEL DUCTO

Dimensiones:

Sección:

X Circular

L =

1,17 m

Cuadrada/Rect.

w =

B =

1,76 m

Deq =

C =

L Op. Cop. =

D =

0,69 m

Largo Copla =

8,0 cm

Ptos/corrida calc. =

24

Ptos/corrida uti. =

24

Perturbaciones

Perturbación Tramo A:

EXPANSIÓN BRUSCA

Perturbación Tramo B:

VENTILADOR

Características Ducto

Posición:

Vertical

N° de Puertos:

2

Sección:

CIRCULAR

Identificación Ducto:

D2

MUESTREO

DnC :

7,54000 mm

Dne :

7,077 mm

7,06

Verificación

7,08

SI CUMPLE

7,09

Qm<sub>ap</sub> :

0,0185 m³/min

Tiempo :

60 min total

Tiempo :

2,5 min/pto

Vm<sub>deseado</sub> :

1,200 m³

Vm<sub>ap</sub> :

1,051 m³N

K =

6,23

ΔH<sub>aprox</sub> :

31,9 mmH<sub>2</sub>O

PARAMETROS DE FLUJO

Analizador EQ:

No Aplica

Orsat:

No Aplica

Barometro:

A-BARO-01

A-OI-PD-01

0

Pie de Metro/Error (mm)

O<sub>2</sub>

20,8 %

Md

28,83 g/mol

CO<sub>2</sub>

0,0 %

Ms

28,67 g/mol

SO<sub>2</sub>

0,0 ppm

Ts

20,3 °C

CO

0,0 ppm

Vs

7,83 m/s

N<sub>2</sub>

79,20 %

Ps

721,74 mmHg

EA

- %

Fo

-

Qs

10.535 m³/h

Qs(Std)

10.013 m³N/h

VERIFICACIÓN DE BALANZA GRANATARIA

Cod. Balanza granataria

A-BALAG-04

Peso obtenido (g)

499,900

Cod. Masa patron (500g)

A-MPATRONJ-01-500

Verificación

CUMPLE

VERIFICACIÓN DE CARGA

NO

Ingresar datos de presión y Temp.

CRPC:

-- kg/h

Vapor CRPC:

-- kg/h

Cálculo:

CC:

-- kg/h

Vap. Calculado :

-- kg/h

MÉTODO CH 4

Vi:

-- mL

Wi:

-- g

Vf:

-- mL

Wf:

-- g

Vm:

-- m³

Vw:

0,0000 m³N

H<sub>2</sub>O :

-- %

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE ExyMA



## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

INFORME N°  
A 11 13 20 - PS-OR-2660

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO: **SI** Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 6,23
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm <sub>i</sub> °C	Tm <sub>o</sub> °C	T <sub>impingers</sub> °C	T <sub>sonda</sub> °C	T <sub>filtro</sub> °C	Vacio plg Hg	(L) 9207	(m³) 9,2070	
1	2,5	-3,0	3,0	18,4	21	22	12	15	122	122	2			18,1
2	5,0	-3,0	3,0	18,4	21	23	12	14	121	121	2			18,2
3	7,5	-3,0	3,0	18,4	21	23	13	12	122	121	2			18,2
4	10,0	-3,0	3,0	18,4	22	23	13	12	121	121	2			18,1
5	12,5	-3,0	3,0	18,4	22	23	13	12	121	122	3			18,1
6	15,0	-3,0	4,0	24,5	22	25	14	11	121	122	3		0,0000	24,3
7	17,5	-3,0	4,0	24,5	23	25	16	8	121	122	3		0,0000	24,3
8	20,0	-3,0	4,0	24,5	23	26	16	9	122	121	3			24,4
9	22,5	-3,0	4,0	24,5	23	27	17	8	121	121	3			24,4
10	25,0	-3,0	4,0	24,5	23	27	17	8	121	121	3			24,4
11	27,5	-3,0	4,0	24,5	22	27	17	9	121	122	3			24,5
12	30,0	-3,0	4,0	24,5	22	27	17	11	121	122	3		0,0000	24,5
1	2,5	-4,0	6,0	36,8	21	25	15	14	122	121	4		0,0000	36,7
2	5,0	-4,0	6,0	36,8	22	27	16	12	121	123	4			36,7
3	7,5	-4,0	6,0	36,8	23	29	17	11	122	123	4			36,8
4	10,0	-4,0	6,0	36,8	23	32	17	9	122	122	4			37,0
5	12,5	-4,0	6,0	36,8	23	32	18	11	121	122	4			37,0
6	15,0	-4,0	6,0	36,8	22	32	18	11	122	121	4		0,0000	37,2
7	17,5	-4,0	6,0	36,8	22	32	16	11	122	122	4		0,0000	37,0
8	20,0	-4,0	7,0	42,9	22	32	17	12	121	121	4			43,3
9	22,5	-4,0	7,0	42,9	22	34	17	12	121	121	4			43,4
10	25,0	-4,0	7,0	42,9	23	34	19	13	122	122	3			43,4
11	27,5	-4,0	7,0	42,9	23	34	21	14	122	122	3			43,6
12	30,0	-4,0	6,0	36,8	23	34	21	14	122	121	3			37,3
	--			--										--
	--			--										--
	--			--								10299	10,2990	--
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) -3,50		ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 4,96		ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 30,39		Ts (°C) 22,25		Tm (°C) 22,17		Vm = 1,092 m³		
RECUPERACION DE IMPINGERS									PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( 2 )					
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)							Dnc: 7,7041 mm		Pbar: 722,0 mm Hg			
		1	2	3	4	5	6	7						
CH-5		150,0	150,0	Vacio				200,0	Dne: 7,0767 mm		H <sub>2</sub> O: 2,65 %			
		(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)									(g S. Gel)	
Volumen/peso Final		156,0	150,0	0,0				215,0	Qm ap: 0,01791 m³/min		Vm ap: 1,20 m³			
Cálculos adicionales:									Tiempo: 2,5 min/pto		Vmstd 1,154 m³N			
									Tiempo: 60 min total		K = 5,99			

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:				
Micromanómetro		SI	X NO	
Uso Pitot Estándar		SI	X NO	
FUENTE : Cabina lijado materiales compuestos				
Informe N°: A 11 13 20	N° REGISTRO: PS-OR-2660			
FECHA: 13-11-2020	CAJA N°: 1			
CORRIDA N°: 1	FILTRO N°: 15198			
HORA INICIO: 10:04	HORA FINAL: 11:10			
RESULTADOS MEDICIÓN				
Vm:	1,0485	m³N	Vs: 7,74 m/s	
% I:	102,47	%	Qs: 10,425 m³/h	
Bws:	2,65	%	Qs(std): 9,727 m³N/h	
θ	60	min/corrída		
GRUPO DE TRABAJO				
Insp. Ambiental:	Luigi Salvatore Annibale Muñoz			
Operadores:	Alejandro Antonio Maldonado Gómez			
	Pedro Andrés Monsalve Gutierrez			
	No			
Cálculo de Carga				
m <sub>comb</sub> :	--	kg/h	m <sub>vap</sub> : -- kg/h	
Carga <sub>comb</sub> :	--	%	Carga <sub>vap</sub> : -- %	
PRUEBAS DE FUGAS			Volumen real, Vm:	
Fuga Orsat :	No Aplica			
Prueba de fugas del Tren de muestreo	T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final
	m³/min	0,3		0,1
	plg Hg	15		6
	m³/min	T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial
Pitot (760 mm H <sub>2</sub> O)	Inicial	Final		
ANÁLISIS DE GASES				
Muestra	1	2	3	Prom
Hora				--
O <sub>2</sub> , %	20,80	20,80	20,80	20,80
CO <sub>2</sub> , %	0,00	0,00	0,00	0,00
CO, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00
SO <sub>2</sub> , ppm	0,0	0,00	0,00	0,00
Observaciones:				



## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

INFORME N°

A 11 13 20 - PS-OR-2660

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO:

SI

Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 5,99
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm <sub>i</sub> °C	Tm <sub>o</sub> °C	T <sub>impingers</sub> °C	T <sub>sonda</sub> °C	T <sub>filtro</sub> °C	Vacio plg Hg	(L) 301	(m³) 0,3010	
1	2,5	-4,0	6,0	36,0	15	21	14	18	122	112	5			36,3
2	5,0	-4,0	6,0	36,0	18	22	15	16	121	112	5			36,0
3	7,5	-4,0	6,0	36,0	21	23	15	16	122	111	5			35,7
4	10,0	-4,0	6,0	36,0	21	23	16	15	122	111	5			35,8
5	12,5	-4,0	6,0	36,0	21	25	16	15	122	112	5			35,9
6	15,0	-4,0	6,0	36,0	22	27	18	12	122	121	5		0,0000	36,0
7	17,5	-4,0	7,0	42,0	22	32	21	12	121	121	5		0,0000	42,6
8	20,0	-4,0	7,0	42,0	22	32	21	11	121	121	6			42,6
9	22,5	-4,0	7,0	42,0	23	32	21	11	122	121	6			42,5
10	25,0	-4,0	7,0	42,0	23	32	21	11	122	121	6			42,5
11	27,5	-4,0	7,0	42,0	23	32	22	12	122	122	6			42,5
12	30,0	-4,0	7,0	42,0	23	32	22	12	121	122	6		0,0000	42,5
1	2,5	-3,0	3,0	18,0	22	27	22	18	121	121	2		0,0000	18,1
2	5,0	-3,0	3,0	18,0	22	29	23	16	122	123	2			18,2
3	7,5	-3,0	3,0	18,0	21	32	23	14	122	123	2			18,4
4	10,0	-3,0	3,0	18,0	21	32	23	12	121	122	2			18,4
5	12,5	-3,0	3,0	18,0	21	32	24	12	121	122	2			18,4
6	15,0	-3,0	4,0	24,0	21	32	24	11	121	122	2		0,0000	24,6
7	17,5	-3,0	4,0	24,0	22	34	24	12	122	121	3		0,0000	24,6
8	20,0	-3,0	4,0	24,0	23	34	25	11	122	112	3			24,5
9	22,5	-3,0	4,0	24,0	23	34	25	12	121	111	3			24,5
10	25,0	-3,0	4,0	24,0	23	34	25	12	121	111	3			24,5
11	27,5	-3,0	4,0	24,0	23	36	25	13	122	111	3			24,6
12	30,0	-3,0	4,0	24,0	22	36	25	13	122	111	3			24,7
	--			--										--
	--			--										--
	--			--								1401	1,4010	--
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) -3,50		ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 5,04		ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 30,23		Ts (°C) 21,58		Tm (°C) 25,73		Vm = 1,100 m³		
RECUPERACION DE IMPINGERS								PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( 3 )						
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)							Dnc: 7,6033 mm		Pbar: 722,0 mm Hg			
		1	2	3	4	5	6	7						
CH-5		150,0	150,0	Vacio				200,0	Dne: 7,0767 mm		H <sub>2</sub> O: 2,06 %			
		(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)									(g S. Gel)	
Volumen/peso Final		154,0	150,0	0,0				212,2	Qm ap: 0,01839 m³/min		Vm ap: 1,30 m³			
Cálculos adicionales:														



## CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código : A-PLMM-03-11  
Revisión : 12  
Fecha : 01-07-2020  
Página : 1 de 1

INFORME N°

A 11 13 20 - PS-OR-2660

CLIENTE : Latam Airlines Group S.A.

Condiciones de estandarización

Temperatura = 25 °C

Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO:

SI

Se ajustará el valor de k en cada punto, debe ingresar ΔP, Ts y Tm

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen DGM		K = 6,14	
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm <sub>i</sub> °C	Tm <sub>o</sub> °C	T <sub>impingers</sub> °C	T <sub>sonda</sub> °C	T <sub>filtro</sub> °C	Vacio plg Hg	(L)	(m³)		ΔH ajustado
1	2,5	-3,0	3,0	18,2	21	23	21	18	122	122	2			18,2	
2	5,0	-3,0	3,0	18,2	21	23	21	16	122	121	2			18,2	
3	7,5	-3,0	3,0	18,2	21	25	21	15	121	122	2			18,3	
4	10,0	-3,0	3,0	18,2	21	26	21	15	122	122	2			18,3	
5	12,5	-3,0	3,0	18,2	21	27	23	14	122	121	2			18,4	
6	15,0	-3,0	4,0	24,2	23	29	23	12	121	122	2	0,0000		24,5	
7	17,5	-3,0	4,0	24,2	23	32	23	12	122	122	2	0,0000		24,6	
8	20,0	-3,0	4,0	24,2	23	32	25	12	122	122	3			24,7	
9	22,5	-3,0	4,0	24,2	23	34	26	12	123	121	3			24,8	
10	25,0	-3,0	4,0	24,2	23	34	27	12	122	121	3			24,8	
11	27,5	-3,0	4,0	24,2	21	34	28	12	121	122	3			25,0	
12	30,0	-3,0	4,0	24,2	22	34	28	11	121	122	3	0,0000		25,0	
1	2,5	-4,0	6,0	36,3	23	25	22	18	122	121	5	0,0000		36,4	
2	5,0	-4,0	6,0	36,3	23	27	22	16	121	122	5			36,5	
3	7,5	-4,0	6,0	36,3	23	29	22	15	123	122	5			36,6	
4	10,0	-4,0	6,0	36,3	24	34	23	14	122	121	5			36,9	
5	12,5	-4,0	6,0	36,3	24	34	23	12	122	122	5			36,9	
6	15,0	-4,0	7,0	42,4	24	34	23	13	122	122	5	0,0000		43,0	
7	17,5	-4,0	7,0	42,4	25	37	25	11	122	123	6	0,0000		43,2	
8	20,0	-4,0	7,0	42,4	25	37	25	12	122	121	6			43,2	
9	22,5	-4,0	7,0	42,4	25	37	26	12	121	122	6			43,3	
10	25,0	-4,0	7,0	42,4	25	37	28	12	122	122	6			43,4	
11	27,5	-4,0	7,0	42,4	25	37	28	13	122	121	6			43,4	
12	30,0	-4,0	7,0	42,4	25	37	28	13	121	121	6			43,4	
	--			--										--	
	--			--										--	
	--			--								2533	2,5330	--	
PROMEDIOS		Pg (mm H <sub>2</sub> O) -3,50		ΔP (mm H <sub>2</sub> O) 5,08		ΔH (mm H <sub>2</sub> O) 30,77		Ts (°C) 23,08		Tm (°C) 27,92		Vm = 1,116 m³			
RECUPERACION DE IMPINGERS								PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( )							
Tipo Medición		N° Impinger (contenido Inicial)													
		1	2	3	4	5	6	7							
CH-5		150,0	150,0	Vacio				200,0	Dnc: 7,5726 mm						Pbar: 722,0 mm Hg
		(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)	(g H <sub>2</sub> O)				(g S. Gel)	Dne: 7,0767 mm						H <sub>2</sub> O: 2,15 %
Volumen/peso Final		154,0	152,0	0,0				211,0	Qm ap: 0,01854 m³/min						Vm ap: 1,30 m³
Cálculos adicionales:									Tiempo: 2,5 min/pto		Vmstd 1,227 m³N				
									Tiempo: 60 min total		K = 6,14				

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:						
Micromanómetro	SI	X	NO			
Uso Pitot Estándar	SI	X	NO			
FUENTE : Cabina lijado materiales compuestos						
Informe N°: A 11 13 20	N° REGISTRO: PS-OR-2660					
FECHA: 13-11-2020	CAJA N°: 3					
CORRIDA N°: 3	FILTRO N°: 15200					
HORA INICIO: 12:53	HORA FINAL: 14:00					
RESULTADOS MEDICIÓN						
Vm: 1,0511 m³N	Vs: 7,83 m/s					
% I: 101,32 %	Qs: 10.546 m³/h					
Bws: 2,15 %	Qs(std): 9.863 m³N/h					
θ: 60 min/corrida						
PERSONAL						
Insp. Ambiental: Luigi Salvatore Annibale Muñoz						
Operadores: Alejandro Antonio Maldonado Gómez						
Pedro Andrés Monsalve Gutierrez						
No						
Cálculo de Carga						
m <sub>comb</sub> : -- kg/h	m <sub>vap</sub> : -- kg/h					
Carga comb: -- %	Carga vap: -- %					
PRUEBAS DE FUGAS			Volumen real, Vm:			
Fuga Orsat :	No Aplica					
Prueba de fugas del Tren de muestreo	T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final	1,114 m³	
	m³/min	0,3		0,2		
	plg Hg	15		10	Qm <sub>real</sub> :	
	m³/min	T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial	T4 Final	18,56 L/min
	plg Hg					
Pitot (760 mm H <sub>2</sub> O)			Inicial	Final		
ANÁLISIS DE GASES						
Muestra	1	2	3	Prom		
Hora				--		
O <sub>2</sub> , %	20,80	20,80	20,80	20,80		
CO <sub>2</sub> , %	0,00	0,00	0,00	0,00		
CO, ppm	0,0	0,0	0,0	0,00		
SO <sub>2</sub> , ppm	0,0	0,0	0,0	0,00		
Observaciones:						



### HOJA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

Fecha Recepción Muestra en Laboratorio	13 de noviembre de 2020
Fecha Muestreo	13 de noviembre de 2020
Fecha Entrega Resultados	19 de noviembre de 2020

Cod. Balanza Analítica de filtros	ISP-BA-0301	Cod. Balanza Analítica de vasos	ISP-BA-0303
n° de certificado de calibración	MSM-5777	n° de certificado de calibración	MSM-5310
Vigencia certificado de calibración	15-10-2021	Vigencia certificado de calibración	17-07-2021
Resolución balanza (g)	0,0001	Resolución balanza (g)	0,0001
Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0003	Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0001
Factor de cobertura k balanza	2	Factor de cobertura k balanza	2
Error balanza (g)	0,0000	Error balanza (g)	-0,0001
Cod. Termohigrómetro	HIGRO-01	Cod. Termohigrómetro	HIGRO-03
n° de certificado de calibración	MST-7477	n° de certificado de calibración	MST-7037
Vigencia certificado de calibración	30-10-2021	Vigencia certificado de calibración	26-08-2021
Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1	Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1
Resolución Termohigrómetro (%H)	1	Resolución Termohigrómetro (%H)	1
Factor de cobertura k Termohigrómetro	2	Factor de cobertura k Termohigrómetro	2
Error Termohigrómetro (°C)	0,0	Error Termohigrómetro (°C)	-0,2

#### 1.- Material Particulado en Acetona

Masa del vaso desecado  
 Tara del vaso  
 Masa de material particulado en acetona  
 Concentración del blanco de acetona  
 Masa de acetona de lavado  
 Densidad de acetona  
 Volumen de acetona de lavado  
 Masa de residuos de acetona de lavado  
 Masa final de material particulado en acetona (A)

	1° Corrida	2° Corrida	3° Corrida
N° de Id.	15201	15202	15203
(g)	100,8682	108,7815	106,7922
(g)	100,8634	108,7760	106,7813
(mg)	4,8	5,5	10,9
(mg/mg)	0,00000253		
(g)	36,7	34,6	38,6
(mg/ml)	791,0		
(ml)	46,5	43,7	48,7
(mg)	0,093	0,087	0,097
(mg)	4,7	5,4	10,8

#### 2.- Material Particulado en Filtro

Masa filtro + material particulado  
 Tara del filtro  
 Masa de material particulado en filtro (B)  
 Masa total de material particulado (A+B)

N° de Id.	15201	15202	15203
(g)	0,6513	0,6507	0,6494
(g)	0,6510	0,6506	0,6493
(mg)	0,3	0,1	0,1
(mg)	5,0	5,5	10,9



Los resultados expresados se relacionan exclusivamente con las muestras especificadas sometidas a ensayo.

#### RESULTADOS DE GRAVIMETRIA CONTEMPLANDO LA INCERTIDUMBRE CALCULADA

(Los resultados de gravimetría no corresponden al valor de la concentración de MP de la fuente, dado que ese valor requiere del caudal medido para ser establecido, sin embargo se puede visualizar en la hoja de resultados del informe de muestreo, del cual el presente informe hace parte)

Muestra N°	15201	MP filtro+MP acetona	5,0	mg ±	0,25	mg
Muestra N°	15202	MP filtro+MP acetona	5,5	mg ±	0,25	mg
Muestra N°	15203	MP filtro+MP acetona	10,9	mg ±	0,25	mg

El personal responsable del análisis de las muestras y de la emisión y revisión de este informe se encuentra debidamente autorizado por el Laboratorio de Ensayos y sus respectivas firmas se detallan a continuación.

NOMBRE	RESPONSABILIDAD	CARGO	FIRMA
Pablo Rodríguez	Revisión del informe	Encargado de Laboratorio	
Simón Díaz	Emisión del informe	Analista	



### RESUMEN CADENA DE CUSTODIA

Este apartado corresponde a un resumen de la cadena de custodia de las muestras, la cual también se encuentra documentada en el informe de gravimetría a través de los formularios de registro Cod. A-PLLA-02-01, A-PLLA-02-02, A-PLLA-06-01.

ID. MUESTRA	15201	15202	15203	15201	15202	15203
MATRIZ	Filtros de fibra de vidrio			Acetona de análisis		
CONTENEDOR	Placas Petri			Botellas y vasos de precipitado de 250 m L.		
FECHA DE MUESTREO (dd.mm.aa)	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20
FECHA DE INGRESO A L.E. (dd.mm.aa)	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20
INICIO ANÁLISIS (dd.mm.aa)	17.11.20	17.11.20	17.11.20	17.11.20	17.11.20	17.11.20
FINAL ANÁLISIS (dd.mm.aa)	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20
ENTREGA RESULTADOS (dd.mm.aa)	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20
INGRESO CUSTODIA REGLAMENTARIA (dd.mm.aa)	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20
SALIDA ESTIMADA CUSTODIA REGLAMENTARIA <sup>(1)</sup> (dd.mm.aa)	19.05.21	19.05.21	19.05.21	19.05.21	19.05.21	19.05.21

(1) - La custodia reglamentaria es dictada por la Res.128/2019 de la SMA, donde especifica en el punto 3.4 que las muestras deben ser almacenadas protegidas de la luz y humedad, durante 4 meses, pudiendo luego ser descartadas como residuo, de acuerdo a sus características. Sin embargo, atendiendo a nuestras normas internas, almacenamos nuestras muestras por un periodo de 6 meses previos a su destrucción.

Fecha muestreo 13 de noviembre de 2020

## HOJA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

Fecha Recepción Muestra en Laboratorio	13 de noviembre de 2020
Fecha Muestreo	13 de noviembre de 2020
Fecha Entrega Resultados	19 de noviembre de 2020

Cod. Balanza Analítica de filtros	ISP-BA-0301	Cod. Balanza Analítica de vasos	ISP-BA-0303
n° de certificado de calibración	MSM-5777	n° de certificado de calibración	MSM-5310
Vigencia certificado de calibración	15-10-2021	Vigencia certificado de calibración	17-07-2021
Resolución balanza (g)	0,0001	Resolución balanza (g)	0,0001
Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0003	Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0001
Factor de cobertura k balanza	2	Factor de cobertura k balanza	2
Error balanza (g)	0,0000	Error balanza (g)	-0,0001
Cod. Termohigrómetro	HIGRO-01	Cod. Termohigrómetro	HIGRO-03
n° de certificado de calibración	MST-7477	n° de certificado de calibración	MST-7037
Vigencia certificado de calibración	30-10-2021	Vigencia certificado de calibración	26-08-2021
Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1	Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1
Resolución Termohigrómetro (%H)	1	Resolución Termohigrómetro (%H)	1
Factor de cobertura k Termohigrómetro	2	Factor de cobertura k Termohigrómetro	2
Error Termohigrómetro (°C)	0,0	Error Termohigrómetro (°C)	-0,2

### 1.- Material Particulado en Acetona

Masa del vaso desecado  
Tara del vaso  
Masa de material particulado en acetona  
Concentración del blanco de acetona  
Masa de acetona de lavado  
Densidad de acetona  
Volumen de acetona de lavado  
Masa de residuos de acetona de lavado  
Masa final de material particulado en acetona (A)

	1° Corrida	2° Corrida	3° Corrida
N° de Id.	15198	15199	15200
(g)	104,7265	101,8997	104,9851
(g)	104,7189	101,8912	104,9778
(mg)	7,6	8,5	7,3
(mg/mg)	0,00000253		
(g)	48,4	53,4	53,6
(mg/ml)	791,0		
(ml)	61,2	67,6	67,8
(mg)	0,122	0,135	0,136
(mg)	7,5	8,4	7,2

### 2.- Material Particulado en Filtro

Masa filtro + material particulado  
Tara del filtro  
Masa de material particulado en filtro (B)  
Masa total de material particulado (A+B)

N° de Id.	15198	15199	15200
(g)	0,6514	0,6511	0,6501
(g)	0,6496	0,6507	0,6486
(mg)	1,8	0,4	1,5
(mg)	9,3	8,8	8,7



Los resultados expresados se relacionan exclusivamente con las muestras especificadas sometidas a ensayo.

### RESULTADOS DE GRAVIMETRÍA CONTEMPLANDO LA INCERTIDUMBRE CALCULADA

(Los resultados de gravimetría no corresponden al valor de la concentración de MP de la fuente, dado que ese valor requiere del caudal medido para ser establecido, sin embargo se puede visualizar en la hoja de resultados del informe de muestreo, del cual el presente informe hace parte)

Muestra N°	15198	MP filtro+MP acetona	9,3	mg ±	0,25	mg
Muestra N°	15199	MP filtro+MP acetona	8,8	mg ±	0,25	mg
Muestra N°	15200	MP filtro+MP acetona	8,7	mg ±	0,25	mg

El personal responsable del análisis de las muestras y de la emisión y revisión de este informe se encuentra debidamente autorizado por el Laboratorio de Ensayos y sus respectivas firmas se detallan a continuación.

NOMBRE	RESPONSABILIDAD	CARGO	FIRMA
Pablo Rodríguez	Revisión del informe	Encargado de Laboratorio	
Simón Díaz	Emisión del informe	Analista	

### RESUMEN CADENA DE CUSTODIA

Este apartado corresponde a un resumen de la cadena de custodia de las muestras, la cual también se encuentra documentada en el informe de gravimetría a través de los formularios de registro Cod. A-PLLA-02-01,A-PLLA-02-02, A-PLLA-06-01.

ID. MUESTRA	15198	15199	15200	15198	15199	15200
MATRIZ	Filtros de fibra de vidrio			Acetona de análisis		
CONTENEDOR	Placas Petri			Botellas y vasos de precipitado de 250 m L.		
FECHA DE MUESTREO (dd.mm.aa)	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20
FECHA DE INGRESO A L.E. (dd.mm.aa)	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20	13.11.20
INICIO ANÁLISIS (dd.mm.aa)	17.11.20	17.11.20	17.11.20	17.11.20	17.11.20	17.11.20
FINAL ANÁLISIS (dd.mm.aa)	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20
ENTREGA RESULTADOS (dd.mm.aa)	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20
INGRESO CUSTODIA REGLAMENTARIA (dd.mm.aa)	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20
SALIDA ESTIMADA CUSTODIA REGLAMENTARIA <sup>(1)</sup> (dd.mm.aa)	19.05.21	19.05.21	19.05.21	19.05.21	19.05.21	19.05.21

(1) - La custodia reglamentaria es dictada por la Res.128/2019 de la SMA, donde especifica en el punto 3.4 que las muestras deben ser almacenadas protegidas de la luz y humedad, durante 4 meses, pudiendo luego ser descartadas como residuo, de acuerdo a sus características. Sin embargo, atendiendo a nuestras normas internas, almacenamos nuestras muestras por un periodo de 6 meses previos a su destrucción.



## COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS

FUERA DE PLAZO



Folio :1325 Estado :ENVIADA  
Establecimiento :BASE DE MANTENIMIENTO LAN  
Empresa :LATAM AIRLINES GROUP S.A.  
Rut :89862200-2  
Fecha :2020-10-14 23:22:02 Periodo : 2019  
Comuna :Pudahuel

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Agua Caliente	RM-BM-CL-CAL-2	CAL-2
Caldera Agua Caliente	RM-BM-CL-CAL-1	CAL-1
Caldera Agua Caliente	RM-BM-CL-CAL-3	CAL-3
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-4	GE EMERGENCIA 4
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-5	GE EMERGENCIA 5
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-6	GE EMERGENCIA 6
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-7	GE EMERGENCIA 7
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-1	GE EMERGENCIA 1
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-2	GE EMERGENCIA 2
Grupo Electrónico	RM-BM-EL-GE-3	GE EMERGENCIA 3

El presente certificado sólo da cuenta de la recepción de la información declarada en el sistema F138. En ningún caso representa la aprobación de la misma.

## BASE DE MANTEMIENTO LAN ID 4585925

CIU

RUT EMPRESA

NOMBRE EMPRESA

REPRESENTANTE LEGAL

ENCARGADO

DIRECCIÓN

TRANSPORTE DE PASAJEROS POR VÍA AÉREA

89.862.200-2

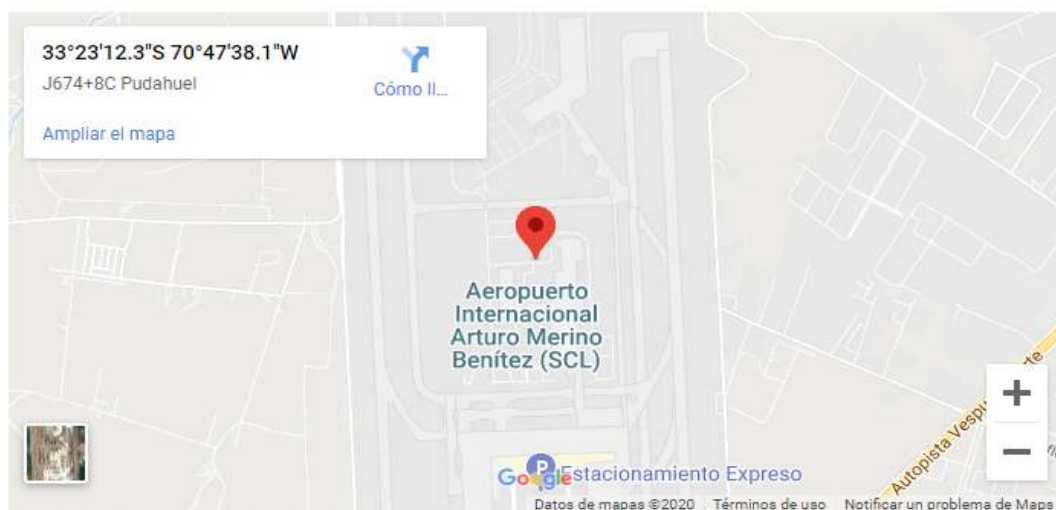
LATAM AIRLINES GROUP S.A.

ENRIQUE ARIEL ROSENDE ALBA

CONSTANZA VALENTINA CORVALÁN ZÚÑIGA

CÉSAR LAVÍN TORO 2198, PUDAHUEL,

METROPOLITANA DE SANTIAGO



Listado de Fuentes Registradas



Búsqueda								Q	
Nombre ↑	Tipo de Fuente	Identificador	Número Registro	Marca	Modelo	Número de Serie	Número Interno	CCF8	
Cabina de Lijado Galley 1	Cabina	PS-OR-2648	0	Hechiza	Hechiza	SN	PR-8553		
Cabina de lijado Galley 2	Cabina	PS-OR-2649	0	Hechiza	Hechiza	SN	PR-13659		
Cabina de Pintura N3	Horno	HR-OR-27194	0	BTD	7200	SN	PR-16299		
Cabina de Pintura y Secado	Horno	HR-OR-27195	0	Usitalia	Globus	SN	PR-5858		
Cabina Lijado Mat Compuestos	Cabina	PS-OR-2660	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-5859		
CAL-1	Caldera Agua Caliente	CA-OR-2119	8172	Thermital	THEQ35448	00372108795	RM-BM-CL-CAL-1	10301001	
CAL-2	Caldera Agua Caliente	CA-OR-2120	2900	SERVIMET	ACM250AMP	172	RM-BM-CL-CAL-2	10301001	
CAL-3	Caldera Agua Caliente	CA-OR-2117	7446	ferroli	RSW1480	SD	RM-BM-CL-CAL-3	10301001	
GE EMERGENCIA 1	Grupo Electrógeno	EL-OR-1202	0	CUMMINS	NT85564	11653404	RM-BM-EL-GE-1	20300101	
GE EMERGENCIA 2	Grupo Electrógeno	EL-OR-1254	0	PERKINS	26145000	YD51265U851561	RM-BM-EL-GE-2	20300101	
GE EMERGENCIA 3	Grupo Electrógeno	EL-OR-1265	0	PERKINS	P800	SGD-120230U36550	RM-BM-EL-GE-3	20300101	
GE EMERGENCIA 4	Grupo Electrógeno	EL-OR-1268	0	CUMMINS	QSL9-G5	46906005	RM-BM-EL-GE-4	20300101	
GE EMERGENCIA 5	Grupo Electrógeno	EL-OR-1269	0	PERKINS	3000 SERIES	SGE080014U1992C	RM-BM-EL-GE-5	20300101	
GE EMERGENCIA 6	Grupo Electrógeno	EL-OR-1270	0	CUMMINS	QSX15-G8	79702611	RM-BM-EL-GE-6	20300101	
GE EMERGENCIA 7	Grupo Electrógeno	EL-OR-1271	0	CUMMINS	6BT59-G6	84209532	RM-BM-EL-GE-7	20300101	
Maquina de Arenado	Arenadora	PS-OR-2652	0	CLEMCO	3048 INEX	SN	PR-13661		
Preparación Pintura	Preparacion	PS-OR-3039	0	Hechizo	Hechizo	SN	PR-13665		



F3A - FUENTES ASOCIADAS A CADA UNIDAD DE EMISION

FUENTE ACTUAL

Nro de Registro

PS002195M01-6

3 - Procesos Industriales

315 - No Clasificados

315001 - No Clasificados

31500101 - No Clasificados

CABINA DE LLUADO DE PIEZAS CON 2 DUCTOS

Marca

HECHIZA

Modelo

HECHIZA

Capacidad nominal

60 Kg/hr

CCF1-CCF3-CCF6-CCF8

Description

Volver a Formulario 2

3.1 QUEMADORES

No hay datos registrados

3.3 NIVEL DE ACTIVIDAD CARACTERISTICO DE LA FUENTE (materias primas y productos)

Tipo	Materia prima o producto	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
MATERIA PRIMA O INSUMIO	noident	ton	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

3.6 DESCARGA DE EMISIONES PARTIENDO DESDE LA FUENTE SELECCIONADA HASTA EL PUNTO DE DESCARGA FINAL

Orden	Nro. Registro Unidad Focal	Nro. Registro Aguas Arriba
1	PS002195M01-6	CH021903-0
2	EC006104-2	CH021904-9
2	EC006104-2	EC006104-2

# FIN DEL INFORME

A 11 13 20 - PS-OR-2660



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



**ANEXO 8**

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	6
<b>REPORTE</b>	Estatus Compra Cabina Nueva de Lijado
<b>PREPARADO POR</b>	CONSTANZA CORVALÁN – JEFE MEDIO AMBIENTE
<b>REVISADO POR</b>	ANGELA CONTRERAS - JEFE HSE

En el siguiente anexo se presenta:

- Presupuesto N°1-0177-19 cabina de lijado Nueva.
- OC Cabina de Lijado.
- Correo de respaldo fecha de entrega cabina de Lijado.

Presupuesto nº	1-0177-19
Fecha	18/06/2019
Referencia	IC/DR
Validez	2 MESES
Cliente	LATAM



## Denominación

**CABINA DE ASPIRACIÓN DE POLVO TAP-6/LC Y TAP-8/LC.**

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. ASUNTO.</b>	<b>3</b>
<b>2. CONSTRUCCION GENERAL.</b>	<b>3</b>
<b>3. DIMENSIONES.</b>	<b>3</b>
<b>4. SISTEMA DE FILTRADO.</b>	<b>4</b>
<b>5. SISTEMA DE ASPIRACIÓN.</b>	<b>5</b>
5.1. ELECTRO-VENTILADOR / EXTRACTOR.	5
5.2. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN.	5
<b>6. COMPONENTES INSTALACIÓN.</b>	<b>6</b>
6.1. CALDERIN AIRE	6
6.2. ELECTROVALVULAS	6
6.3. SISTEMA DE RECOGIDA	6
6.4. SISTEMA DE LIMPIEZA Y CICLO FINAL.	7
6.5. ARMARIO DE CONTROL Y MANDO.	7
6.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CAMPO.	8
6.7. ALUMBRADO LED.	8
<b>7. DATOS ECONÓMICOS.</b>	<b>9</b>
<b>8. FORMA DE PAGO.</b>	<b>9</b>
<b>9. PLAZO DE ENTREGA.</b>	<b>9</b>
<b>10. GARANTIA.</b>	<b>9</b>
<b>11. PARTIDAS INCLUIDAS EN NUESTRO PRESUPUESTO.</b>	<b>10</b>
<b>12. PARTIDAS NO INCLUIDAS EN NUESTRO SUMINISTRO.</b>	<b>10</b>
<b>13. OBSERVACIONES GENERALES.</b>	<b>10</b>
<b>14. RESERVA DE DOMINIO.</b>	<b>11</b>
<b>15. CONDICIONES GENERALES DE VENTA.</b>	<b>11</b>
<b>16. IMAGENES.</b>	<b>12</b>

## 1. ASUNTO.

Suministro de una cabina de aspiración de polvo con filtración mediante cartuchos con sistema de autolimpieza programada con aire comprimido, modelos TAP-6/LC y TAP-8/LC, según su requerimiento.

## 2. CONSTRUCCION GENERAL.

Mediante paneles tipo sándwich prelacados por ambas caras en color blanco con núcleo de poliuretano y film de protección exterior, y una sólida estructura de perfiles de chapa de acero prelacado con acabado color azul con film de protección exterior.

Todo el conjunto esta protegido contra la corrosión mediante una capa de imprimación y acabado con pintura epoxi de dos componentes, según procedimiento TAP-01.

## 3. DIMENSIONES.

TAP-6	ANCHO	ALTO	PROFUNDO
UTILES	5.865 mm.	3.000 mm.	1.960 mm.
TOTALES	5.955 mm.	3.395 mm.	3.000 mm.

TAP-8	ANCHO	ALTO	PROFUNDO
UTILES	7.865 mm.	3.000 mm.	1.960 mm.
TOTALES	7.955 mm.	3.490 mm.	3.000 mm.

- Las cotas no son definitivas, pueden tener alguna variación respecto al producto final.


#### 4. SISTEMA DE FILTRADO.21

Filtros modulares de cartucho antiestático. **Filtro a cartuchos para aspiración y eliminación polvo** con sistema de limpieza neumático a contrapresión.

Las partículas de polvo son adheridas sobre la superficie externa de los cartuchos filtrantes los cuales se sacuden dichas partículas por medio del sistema a contrapresión, insuflando aire comprimido sobre el interior por medio de especiales eyectores comandados cíclicamente con válvulas electro neumáticas.

La sustitución de los cartuchos se efectúa desde el frontal, a través de una puerta de acceso.

Características técnicas	TAP-6	TAP-8
Unidades instaladas:	12	16.
Tipo:	CARTUCHO ANTIESTÁTICO	
Superficie filtrante por cartucho:		15 m²
Superficie filtrante total:	150 m²	210 m²
Filtración:	<20 mg/m³	
Dimensiones:	Ø327 mm x 1.200 mm	



***\*El sistema controlado electrónicamente, de auto limpieza con aire a contrapresión, nos permite mantener las prestaciones del ventilador, así como la capacidad de aspiración en todo momento, ya que al estar continuamente limpiando los filtros, estos tardan más tiempo en saturarse.***

***\*Esto facilita y simplifica las tareas de mantenimiento, y reduce los costes en consumibles de filtros. Además los cartuchos filtrantes absolutos tienen mayor eficacia de filtración frente a otros sistemas o filtros.***

***\*Ahorro energético total debido al sistema de recirculación de aire, gracias a su poder de filtración. (opcional).***

***\*Bajo mantenimiento, debido a la larga duración de los filtros. Aprox. 1800 h. (Puede variar en función de las horas de trabajo)***

## 5. SISTEMA DE ASPIRACIÓN.

Se realiza mediante ventilador **Centrífugo** de media presión y simple aspiración, con turbina multipala de alabes hacia delante, y motor de accionamiento directo.

La captación ó aspiración de aire y polvo procedentes de la zona trabajo, se realiza al pasar por el sistema seco de filtrado, mandando al exterior el aire limpio.

### 5.1. ELECTRO-VENTILADOR / EXTRACTOR.

Características técnicas	TAP-6	TAP-8
Unidades:	2	2
Tipo:	CENTRÍFUGO ÁLABES A REACCIÓN	
Motor:	3 KW x 2	5,5 KW x 2
Caudal nominal:	16.100 m³/h x 2	24.500 m³/h x 2
R.P.M:	1.420	
Fluido Vehiculado:	AIRE ATMOSFERICO A TEMPERATURA AMBIENTE	
Temperatura máxima aire a transportar	120° C.	
Transmisión:	DIRECTA	



### 5.2. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN.

Tubería de acero galvanizado con sistema de unión macho/hembra.

Características técnicas	TAP-6	TAP-8
Unidades instaladas:	2	2.
Material:	ACERO GALVANIZADA.	
Dimensiones:	Ø 550 mm.	Ø 650 mm.




## 6. COMPONENTES INSTALACIÓN.

### 6.1. CALDERIN AIRE

<i>Características técnicas</i>		
Unidades instaladas:	2	
Tipo:	CILINDRICO.	
Material:	ACERO AL CARBONO.	
Posición Montaje	HORIZONTAL.	
Salidas:	1.	

### 6.2. ELECTROVALVULAS

<i>Características técnicas</i>	TAP-6	TAP-8	
Unidades instaladas	12	16.	
Tipo:		2 VIAS.	
Diámetro nominal:		20 mm.	
Rosca:		3/4".	
Presión máx:		7 bar.	

### 6.3. SISTEMA DE RECOGIDA

La cabina dispone de una bandeja de recogida de polvo. El cual están ubicados en la parte inferior del frontal para facilitar su vaciado.

<i>Características técnicas</i>	
Unidades instaladas	1.
Tipo:	Metálicos
Material:	Chapa galvanizada
Deposito:	Ubicado en la parte interior del modulo.

#### **6.4. SISTEMA DE LIMPIEZA Y CICLO FINAL.**

##### ***Descripción***

La cabina incorpora un sistema de lamas para mejorar la limpieza de los cartuchos. Cuando la cabina termina de trabajar, durante las paradas realiza un ciclo final de limpieza de los cartuchos para que la cabina vuelva a estar en óptimas prestaciones cuando vuelva a ponerse en marcha. Estas lamas consiguen que el ciclo de limpieza sea más eficaz y a su vez que no salga polvo al exterior de la cabina. Mientras que la cabina esta operativa también se realiza ciclos de limpieza.

#### **6.5. ARMARIO DE CONTROL Y MANDO.**

De tipo mural, en cuya placa interior de montaje se instalan los diversos elementos de protección y maniobra.

En el interior del armario de control y mando por seguridad se instala una electro válvula de corte del aire comprimido en caso de fallo de ventilación. El armario dispone de una **centralita electrónica de control y mando para electro válvulas**.








En la puerta se ubican los pulsadores paro-marcha, pilotos de señalización, paro de emergencia e interruptor general, todo ello debidamente etiquetado.

##### ***Características técnicas***

Unidades instaladas:	1
Tensión alimentación:	400v III + N + PE
Protección:	IP-54 / 50 Hz



##### **Elementos armario de control y mando:**

-  Interruptor general.
-  Selector pantallas de alumbrado.
-  Selectores ventiladores.
-  Pilotos de señalización.
-  Relés térmicos.
-  Disyuntor guardamotor.
-  Parada de emergencia

Los dispositivos de seguridad están compuestos por:

-  Avería o desconexión del ventiladores.



## **6.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CAMPO.**


Cableado de todos los elementos que componen la instalación mediante manguera de 0,6 / 1 Kv (EN 50266-2, IEC 60332-3), con sus correspondientes racores de conexión.

Todo ello diseñado para cumplir con el reglamento electrotécnico de baja tensión vigente (REBT).

## **6.7. ALUMBRADO LED.**

Panel Led Slim empotrado en el techo de la cabina.

Características técnicas	TAP-6	TAP-8
Unidades:	6.	8
Tubos por pantalla:	40 w.	
Potencia Total:	240 w.	320 w.
Tipo:	EMPOTRADA.	
Tipo luz:	LED	





## 7. DATOS ECONÓMICOS.



Concepto	Precio. (€)
Cabina TAP-6/LC.	17.670 €
Cabina TAP-8/LC.	22.740 €
Montaje	3.820 €
Porte	2.840 €

Los módulos de filtración salen montados de fábrica.




## 8. FORMA DE PAGO.

-  50 % a la formalización del pedido mediante transferencia bancaria.
-  50 % a la carga de materiales mediante transferencia bancaria.









## 9. PLAZO DE ENTREGA.

-  60 días laborables.
-  En caso de pedido, la cancelación de ítem o el cambio de alguna de especificación puede ocasionar costes o variaciones en la fecha de entrega, que dependerá de la envergadura y el momento del cambio.














## 10. GARANTIA.

-  Será de un (1) año contra todo defecto imputable a TECNOAIRPINT, S.L. sobre defecto de fabricación de los materiales.
-  Queda exento de garantía las piezas sometidas a desgaste, así como la falta de mantenimiento, manipulación indebida por personal ajeno a TECNOAIRPINT, S.L., dietas, desplazamientos de nuestros operarios y maquinaria necesaria.
-  El reconocimiento de la garantía no da derecho a reclamaciones por daños y perjuicios.

## 11. PARTIDAS INCLUIDAS EN NUESTRO PRESUPUESTO.

-  Materiales.
-  Embalaje.
-  Carga.
-  Porte desde Fábrica – puerto San Antonio. Contenedor 40`.
-  Montaje 1 técnico. Será necesaria la ayuda continuada de al menos un operario durante todo el montaje.
-  Billeto de avión, alojamiento y dietas de nuestro tecnico.
-  Documentación
-  Certificado según directiva CE.

## 12. PARTIDAS NO INCLUIDAS EN NUESTRO SUMINISTRO.

-  Impuestos vigentes. IVA.
-  Descarga mercancía y hasta lugar de ubicación.
-  Acometidas energéticas necesarias para el funcionamiento de la instalación hasta los puntos de consumo.
-  Acometidas energéticas necesarias para las herramientas de nuestros técnicos montadores.
-  Desplazamientos en destino.
-  Color pintura diferente al Standard (Azul Tecnoairpint).
-  Por si se precisan carretillas elevadoras, grúas, transpalets y máquinas articuladas de cesta para el montaje de la instalación.
-  Homologaciones o tramitaciones ante estamentos oficiales.
-  Pasos y sellados de los conducto/chimenea de salida aire gases al exterior.
-  Impuestos y/o Nacionalización producto.
-  Obras civiles y de albañilería de cualquier índole.
-  Conducto/s salida aire y gases al exterior no descritos en el presente presupuesto, así como su montaje.
-  Y de manera general, cualquier trabajo ó material no especificado en el presente presupuesto.

## 13. OBSERVACIONES GENERALES.

A los efectos de la ley general de accidentes laborales TECNOAIRPINT, S.L., solo responderá del personal aportado o subcontratado por la misma.

TECNOAIRPINT, S. L. se reserva el derecho a cualquier modificación técnica del presente presupuesto. Cualquier modificación en el presente presupuesto, deberá ser notificada por escrito para su correspondiente estudio y aprobación por ambas partes.

#### 14. RESERVA DE DOMINIO.

TECNOAIRPINT, S.L. establece una reserva de dominio sobre todos los materiales, equipos o instalaciones vendidas, en tanto no quede cumplida por entero la reciproca condición del pago del importe pactado. El comprador, se obliga pues a no ceder, usar o disfrutar la propiedad del material, equipo o instalación, sin el expreso consentimiento por escrito de TECNOAIRPINT, S.L, hasta que se hubiese satisfecho la totalidad del importe de la adquisición.

La demora en el cumplimiento del pago, dentro de los plazos pactados, dará lugar automáticamente al devengo de intereses.

#### 15. CONDICIONES GENERALES DE VENTA.

El presente encargo de trabajo se considera en firme, por lo que desde la fecha, la parte solicitante se compromete a pagar el precio integro del mismo, si con posterioridad a la firma del presente documento, la parte solicitante manifestará su intención de renunciar al pedido, **TECNOAIRPINT, S.L.**, tendrá derecho a reclamar una indemnización al tiempo transcurrido desde el día de la firma hasta la fecha de la solicitud. Dicha indemnización nunca será inferior al 10% del valor del pedido.

La garantía de materiales defectuosos de fabricación es por un periodo de un año, a partir de la fecha de puesta en marcha, con excepción de los elementos que no fabrique **TECNOAIRPINT, S.L.**, en cuyo caso la garantía será la que de él fabricante de dicho elemento.

**Queda excluida de la garantía la mano de obra y desplazamientos.** La falta de pago, lleva implícita la pérdida de garantía, así como el mantenimiento efectuado por otra persona ajena a **TECNOAIRPINT, S.L.**

Serán trabajos por cuenta de la parte solicitante tales como: obra civil necesaria, orificios en tejados para ubicación de tuberías de extracción e inyección y taponamiento de los mismos y descarga en su fábrica de materiales, ya sea manualmente o con alguna grúa o carretilla elevadora.

Para cualquier conflicto que pudiera surgir de la interpretación o cumplimiento de este contrato, ambas partes con renuncia al fuero que pudiera corresponderles, se someten a la jurisdicción de los juzgados de la ciudad de Valencia.

16. IMAGENES.













Suprimir

Agregar adjunto

Flujo de aprobación

Mostrar flujo de aprobación

Artículos en línea

Total de 1 artículo Ocultar detalles

Nº	↑	Tipo	Pedido	Descripción	Ctd.	Unidad	Precio	Descuento	Importe neto	Cargos	Impuestos	Importe	
1			4525263228	CONTENEDOR OFICINA ESTRUCTURA METALICA	1	Unidad (UN)	€22.296,00EUR	€0,00EUR	€22.296,00EUR			€22.296,00EUR	<a href="#">Detalle</a>
<div></div> <div><div>Indicador de Documento:</div><div>Ningún valor</div></div> <div><div>Expected delivery date:</div><div>mié, 18 noviembre, 2020</div></div> <div><div>Discount Type:</div><div>Ningún valor</div></div> <div><div>Número de pieza del fabricante:</div><div></div></div> <div><div>Nº de pieza del proveedor:</div><div>00000000010021522CL01ST</div></div> <div><div>Nº pieza proveedor:</div><div>00000000010021522CL01ST</div></div> <div><div>Código de mercancía:</div><div>MAT. DE CONSTRUCCION</div></div> <div><div>Organización de compras:</div><div>P001 (Compra Chile)</div></div> <div><div>Proveedor:</div><div>0004354372 (4354372-Tecnoairpint, S.L)</div></div> <div><div>Texto de artículo en línea:</div><div></div></div> <div><div>Contacto:</div><div>4354372-Tecnoairpint, S.L</div></div> <div><div>Condiciones de pago:</div><div>Pagadero inmediatamente sin DPP</div></div> <div><div>SAP Codigo del material:</div><div>10021522</div></div> <div><div>Item No Catalogado?</div><div>true</div></div> <div><div>Código Planta Proveniente Del Catálogo:</div><div>CL01</div></div> <div><div>Código Grupo De Compradores Proveniente Del Catálogo:</div><div>G03</div></div> <div><div>Tipo de Catálogo:</div><div>MD</div></div> <div><div>Incoterm (Catálogo):</div><div>Ningún valor</div></div> <div><div>Categoría De Ítem Proveniente Del Catálogo:</div><div></div></div>													

Coste total: \$17.879.385CLP





# ORDEN DE COMPRA

## N° 4525263228

Fecha Emision: 13.09.2019

### Datos Comprador

Nombre: JOYCE FERNANDEZ  
Email: JOYCE.FERNANDEZ@LATAM.COM  
Teléfono: 2-25656055

## DATOS DE FACTURACION

### FACTURAR A:

**Razon Social** : Latam Airlines Group S.A.  
**Identificador Fiscal** : 89862200-2  
**Dirección** : Estado 10, Piso 11 , Santiago  
CHILE  
**Teléfono** : 565-2525

### ENTREGAR EN:

#### FACTURA ELECTRÓNICA

**XML debe enviarse a** : dte.cl@invoicing.signature-cloud.com

#### FACTURA FISICA

**Lugar de Recepción** : Oficina de recepción facturas  
**Dirección** : Américo Vespucio 901, Módulo 1C, Renca  
SANTIAGO, CHILE  
**Teléfono** : +56 2 2565 2525

## DATOS DE ENTREGA DE MATERIAL/SERVICIO

**Lugar de Recepción** :  
**Dirección** : Avd. Américo Vespucio 901, Renca ,  
1201 Santiago,CHILE  
**Fecha de Entrega** : N/A  
**Contacto Entrega** : FELIPE SILVA

## DATOS DE PROVEEDOR

**Nombre Proveedor** : Tecnoairpint, S.L  
**Identificador Fiscal** : B46181970  
**BP** : 4354372  
**Teléfono** : 34- 961588840  
**Email** : cabypres@cabypres.com  
**Dirección** : Calle Librers 3.  
VALENCIA , ESPAÑA  
**Datos Bancarios** : C.A. Y PENSIONES DE  
BARCELONA;/0200086524;96

## COMENTARIOS

## CONDICIONES

**Condición de Pago** : 0 días a partir de la fecha de recepción de la factura, en lugar y dirección indicados en Datos de Facturación.  
**Tipo de Cambio** : Establecido por contrato o de lo contrario se considerará el tipo de cambio observado al día de facturación por el Banco Central del País. Proveedor deberá indicar en su factura el tipo de cambio utilizado.

Item	Código SAP	Descripción	Fecha de Entrega	Cantidad	UDM	Precio Unitario	Total	Moneda
1	10021522	ES:CONTENEDOR OFICINA ESTRUCTURA METALIC	27.09.2019	1,00	PZA	22.296,00	22.296,00	EUR
VALOR TOTAL							22.296,00	

El Proveedor deberá confirmar la recepción y aceptar los términos de esta orden de compra en un plazo de 48 hrs, caso contrario se asumirá la aceptación automática de la OC.

## TÉRMINOS Y CONDICIONES

### 1.- ACEPTACION

Todos los términos y condiciones contenidos en esta orden de compra son entendidos y aceptados tanto por LATAM Airlines Group S.A. (en adelante, el "Cliente"), como por el proveedor individualizado (en adelante, el "Proveedor"), y representan un acuerdo vinculante para ambos. En caso de existir un contrato vigente entre LATAM Airlines Group S.A. y el Proveedor individualizado, las disposiciones del contrato vigente prevalecerán sobre esta orden de compra.

### 2.- RECEPCIÓN DE FACTURA

#### i. Proveedores Chilenos

La factura física deberá ser entregada sólo en la dirección indicada en sección Datos de Facturación.

En caso de emitir factura electrónica, debe cumplir con la normativa y debe ser enviada al correo indicado en sección Datos de Facturación y proceder de acuerdo al instructivo para contribuyentes electrónicos.

En caso de no poseer el instructivo anterior, favor comunicarse a través del Portal de proveedor LATAM en el siguiente link:

<https://ssl.lan.com/proveedores/login>

#### ii. Proveedores Extranjeros

Las facturas, notas de crédito y débitos emitidos físicamente deberán ser enviados vía correo electrónico, en formato PDF, a la siguiente dirección: [Recepcion.Facturas@lan.com](mailto:Recepcion.Facturas@lan.com)

#### iii. Requisitos de Emisión de Factura Proveedores Chilenos y Extranjeros

Se recibirán sólo los documentos correctamente emitidos y que cuenten con toda la información solicitada a continuación:

- a. Razón social y Número de identificación Fiscal de la sociedad del Grupo LATAM a la que se está facturando.
- b. La fecha de entrega del documento en Oficina de Recepción Facturas (Proveedores Chilenos) o vía correo electrónico (Proveedores Extranjeros), no debe exceder a los 15 días desde su fecha de emisión.
- c. Indicar claramente la persona de contacto en LATAM y su teléfono.
- d. Para proveedores extranjeros: Indicar claramente en la factura los datos de la cuenta corriente, incluyendo Nombre del Banco a la que deberá ser pagada y persona de Contacto del Proveedor
- e. Toda factura debe tener al menos uno de los siguientes datos según corresponda:
  - i. Para materiales: N° de recepción de materiales (HEM) y Orden de Compra.
  - ii. Para servicios: N° de recepción de servicio (HES) y Orden de Compra.
  - iii. - Orden de compra (P0) para compras técnicas.
- f. Si es una Nota de Crédito o Débito, deberá indicar el número de la factura a la cual está relacionada.

Si no cuenta con alguno de los datos mencionados anteriormente debe comunicarse, previo a la emisión del documento, directamente con su contacto en LATAM que solicitó el bien o servicio para obtener esta información. En caso de que el documento no cumpla con alguno de los requisitos antes mencionados este no será aceptado.

### 3.- PRECIOS

El precio unitario indicado en la factura deberá coincidir exactamente en el indicado la orden de compra correspondiente. No se aceptarán cargos adicionales por otros conceptos, tales como: Empaque, Flete, Despacho o Almacenaje.

### 4.- CONDICIÓN DE PAGO

Se contarán los días a partir de la fecha de recepción de la factura en el lugar y dirección indicados en sección Datos de Facturación, previa recepción conforme del producto por LATAM Airlines Group S.A.

### 5.- RECEPCIÓN DE MATERIAL

La recepción de materiales se realizará en la dirección indicada en la sección Datos de Entrega de Material/Servicio. LATAM Airlines Group S.A. se reserva el derecho de no aceptar total o parcialmente el material o producto ordenado si no cumple las especificaciones de lo requerido, a juicio de la empresa o si las entregas no fuesen realizadas dentro de los plazos establecidos en la presente orden de compra

### 6.- RECLAMOS DE FACTURA

Las Partes han acordado que LATAM Airlines Group S.A. tendrá un plazo de 30 días desde recibida la(s) factura(s) para reclamar en contra de su contenido

### 7.- CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN

El Proveedor no podrá ceder ni subcontratar total o parcialmente la ejecución de la Orden de Compra sin la previa autorización escrita de LATAM

#### 8.- PROPIEDAD INTELECTUAL

El Proveedor reconoce que los nombres y signos distintivos pertenecientes a la Compañía, así como el software que desarrolle o adquiera para control o administración de los Bienes/Servicios o de alguna de las actividades que estos comprendan, son de la única y exclusiva propiedad de ésta y a su vez la Compañía reconoce que los nombres y signos distintivos pertenecientes al Contratista son de la única y exclusiva propiedad de éste.

#### 9.- FUERZA MAYOR

Ninguna falla, atraso u omisión para llevar a cabo u observar cualquiera de los términos y estipulaciones o condiciones de la presente orden de compra dará lugar a reclamo de alguna de las partes contra la otra, ni será considerado como una infracción a la presente orden de compras, si aquella es causada o surge por motivos de Fuerza Mayor, considerándose estos, el imprevisto a que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los actos de autoridad ejercidos por funcionarios públicos, guerra civil, insurrecciones o disturbios, incendios, inundaciones, explosiones, terremotos, epidemias, y cualquier acto de gobierno fuera de aquellos actos u omisiones propias de cualquier organismo o autoridad gubernamental. La parte que se vea privada de poder cumplir con las obligaciones o de ejercer los derechos emanados de la presente orden de compra por causa de Fuerza Mayor (en adelante la "Parte Afectada") deberá informar por escrito del evento de Fuerza Mayor a la otra parte, en un plazo máximo de 3 días hábiles contados desde el día en que ocurrió el evento constitutivo de Fuerza Mayor y continuar con la ejecución de la presente orden de compra tan pronto como razonablemente sea posible, así como a tomar las medidas aconsejables para remover o remediar la causa de la interrupción, tan rápido como sea posible. En caso que no sea posible dar cumplimiento a la orden de compra, esta se entenderá terminada, sin responsabilidad para ninguna de las partes, si el evento constitutivo del Caso Fortuito se extiende por un plazo igual o superior a 30 días corridos.

#### 10.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA ANTICORRUPCIÓN

El Proveedor declara conocer y aceptar que LATAM está comprometido en forma estricta al cumplimiento de la Foreign Corrupt Practices Act de los EE.UU. de 1977, y de sus modificaciones ("FCPA"), de la UK Bribery Act del Reino Unido, de la Ley N° 20.393 de Chile, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y Delitos de Cohecho, de la Ley N° 12.846 de Brasil que establece un sistema integral de responsabilidad corporativa e individual por actos de corrupción contra funcionarios públicos brasileños y extranjeros u organismos gubernamentales, así como de todas otras leyes anticorrupción que resulten aplicables; y, declara estar en cumplimiento con dicha normativa, junto con obligarse a mantenerse en cumplimiento de la misma. Asimismo, el Proveedor declara expresamente que se encuentra en conocimiento de la existencia y del contenido del Código de Conducta de LATAM, publicado <http://www.latamairlinesgroup.net> y garantiza que dará cumplimiento a todas las normas que del mismo le fueren aplicables.

#### 11.- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

El Proveedor se obliga a dar cabal cumplimiento a toda la normativa ambiental vigente y deberá asumir los costos de cualquier infracción a las normas aplicables a la naturaleza de sus servicios. De igual forma, deberá mantener indemne al Cliente de toda responsabilidad, cualquiera sea la naturaleza de dicha responsabilidad, que surja con motivo de la infracción o no cumplimiento de la normativa ambiental vigente durante la prestación de los Servicios. El Proveedor deberá velar en todo momento por la protección del medio ambiente y prestará los Servicios cuidando que sus acciones no generen daños al medio ambiente, obligándose a adoptar oportunamente todas las medidas preventivas necesarias para evitar incidentes ambientales, en especial los relativos a la gestión de hidrocarburos, combustibles y sus derivados, vertidos de residuos líquidos no deseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con especial atención en la correcta gestión de los clasificados como peligrosos, todo lo anterior, en la medida que sea aplicable dependiendo de la naturaleza de los Servicios.

#### 12.- INDEMNIZACION

El Proveedor será directa y exclusivamente responsable de todas las consecuencias, de cualquier naturaleza, que deriven de incumplimientos contractuales y/o legales cuya responsabilidad recaiga en sus apoderados, empresas filiales y relacionadas, así como en los terceros con los cuales sostengan relaciones comerciales y/o contractuales para dar cumplimiento a las obligaciones de la presente orden de compras. El Proveedor deberá mantener indemne al Cliente de todos los perjuicios que resulten de incumplimientos contractuales y/o legales de sus apoderados, empresas filiales y relacionadas, y de terceros por los cuales deban responder de conformidad con la presente orden de compra. En el evento en que el Cliente fuere condenado en virtud de una sentencia judicial ejecutoriada o no, al pago de uno o más de tales conceptos, tendrá derecho a retener y luego reembolsarse de las cantidades que corresponda, deduciéndolas de las facturas, créditos u obligaciones que por cualquier causa adeude al Proveedor, o de

las retenciones o de las garantías que obren en su poder, y también podrán ser deducidas de cualquier otra suma que el Cliente adeude al Proveedor, entendiéndose que dicho reembolso extingue de manera irrevocable las cantidades adeudadas en la preferencia que el Cliente estime y hasta por el monto reembolsado.

#### **13.- GARANTÍAS**

El Proveedor declara y garantiza la entrega oportuna, dentro de los plazos comprometidos con el Cliente, de los productos requeridos mediante esta orden de compra. Asimismo, el Proveedor declara y garantiza que entregará los productos libre de defectos de diseño, material y calidad. El incumplimiento de esta garantía dará derecho al Cliente para solicitar a su sola discreción el reemplazo del producto o el reembolso de las sumas pagadas. El Proveedor declara que la entrega de los productos no infringe sus obligaciones contractuales con terceros ni norma legal alguna. En caso de detectarse una infracción de este tipo, aplicarán las disposiciones de la sección 12 de esta orden de compra.

#### **14.- CONFIDENCIALIDAD**

El Proveedor se compromete a no divulgar a terceros, a mantener en confidencialidad, a no exteriorizar o hacer uso sobre cualquier información y actividad que obtenga, conozca o desarrolle por razón de la presente Orden de compra.

#### **14.- NO EXCLUSIVIDAD**

La presente orden de compra no otorga exclusividad a ninguna de las partes del mismo, pudiendo cualquiera de ellas negociar, acordar, y celebrar toda clase de acuerdos comerciales o documentos de similar naturaleza al presente instrumento, con cualquier clase de terceros, tanto durante la vigencia de este, como luego de su terminación.



Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM) &lt;constanza.corvalanz@latam.com&gt;

---

**Fwd: Camara de Iijado // Fecha de entrega**

---

**Felipe Obed Silva Ortega (LATAM)** <felipe.silva2@latam.com>

20 de octubre de 2020, 18:48

Para: "Constanza Valentina Corvalan Zuñiga (LATAM)" &lt;constanza.corvalanz@latam.com&gt;

Fyi

----- Mensaje reenviado -----

De: **Ivan Colomina ---- CABYPRES ----** <icolomina@cabypres.com>

Fecha: El mié, 7 de oct. de 2020 a la(s) 08:28

Asunto: RE: Camara de Iijado // Fecha de entrega

Para: Felipe Obed Silva Ortega (LATAM) &lt;felipe.silva2@latam.com&gt;

Cc: Evelyn Valeria Morales Calisto (LATAM) &lt;Evelyn.Morales@latam.com&gt;, Mauricio Marcelo Gonzalez Orellana (LATAM) &lt;mauricio.gonzalez@latam.com&gt;, Romina Vanesa Alvarez Parra (LATAM) &lt;romina.alvarez@latam.com&gt;, Rodolfo Quintas (LATAM) &lt;rodolfo.quintas@latam.com&gt;, Gaspar Eduardo Lukaschewsky Mauriziano (LATAM) &lt;gaspar.lukaschewsky@latam.com&gt;, Nicolas Eisen Jofre (LATAM) &lt;nicolas.eisen@latam.com&gt;

Buenos días,

Solo nos falta ensamblarlas vamos a intentar tenerlas para la primera semana de Noviembre.

Saludos

**Iván Colomina.****Administrador gerente.****Ingeniero Técnico Industrial.****Tecnoairpint, S.L.****www.cabypres.com**



**De:** Felipe Obed Silva Ortega (LATAM) [mailto:[felipe.silva2@latam.com](mailto:felipe.silva2@latam.com)]

**Enviado el:** martes, 6 de octubre de 2020 17:59

**Para:** Ivan Colomina ---- CABYPRES ----

**CC:** Evelyn Valeria Morales Calisto (LATAM); Mauricio Marcelo Gonzalez Orellana (LATAM); Romina Vanesa Alvarez Parra (LATAM); Rodolfo Quintas (LATAM); Gaspar Eduardo Lukaschewsky Mauriziano (LATAM); Nicolas Eisen Jofre (LATAM)

**Asunto:** Re: Camara de lijado // Fecha de entrega

Hola Ivan,

Espero que te encuentres bien, queríamos saber cuando seria la entrega de las cabinas de lijado y posterior instalacion en Santiago, Chile?

Las órdenes de compra ya fueron autorizadas y enviadas.

Quedamos a la espera de tus comentarios

slds

Felipe Silva

El jue., 9 jul. 2020 a las 11:20, Felipe Obed Silva Ortega (LATAM) (<[felipe.silva2@latam.com](mailto:felipe.silva2@latam.com)>) escribió:

Ivan,

Buen dia, esperando que te encuentres bien, queríamos saber como vas con la fabricación de las cabinas de lijado? y cuando se cree que estas estarán disponibles en Santiago?

Quedamos a la espera de tus comentarios

slds

Felipe Silva

El jue., 4 jun. 2020 a las 1:36, Ivan Colomina ---- CABYPRES ---- (<[icolomina@cabypres.com](mailto:icolomina@cabypres.com)>) escribió:

Buenos días,

Estamos poniéndonos al día. Debido a la situación por el COVID-19, tuvimos que paralizar los trabajos.

Esperamos poder sacar las cabinas en unas 3 semanas.

Disculpar las molestias.

Gracias.

Saludos

**Iván Colomina.**

**Administrador gerente.**

**Ingeniero Técnico Industrial.**

**Tecnoairpint, S.L.**

**[www.cabypres.com](http://www.cabypres.com)**





**De:** Felipe Obed Silva Ortega (LATAM) [mailto:[felipe.silva2@latam.com](mailto:felipe.silva2@latam.com)]

**Enviado el:** miércoles, 3 de junio de 2020 17:02

**Para:** Ivan Colomina ---- CABYPRES ----

**CC:** Evelyn Valeria Morales Calisto (LATAM); [cabypres@cabypres.com](mailto:cabypres@cabypres.com); Mauricio Marcelo Gonzalez Orellana (LATAM)

**Asunto:** Re: Camara de lijado // Fecha de entrega

Buen día Ivan,

Espero que te encuentres bien, queríamos saber en qué va el tema de las cámaras de lijado?

Quedamos a la espera de tu respuesta

slds

Felipe

El sáb., 25 abr. 2020 a las 22:36, Felipe Obed Silva Ortega (LATAM) (<[felipe.silva2@latam.com](mailto:felipe.silva2@latam.com)>) escribió:

Ivan,

Buenas noches, queriamos saber si aun continua en proceso de fabricacion las camaras de lijado y que fecha deberian ser enviada a santiago de Chile.

Quedamos a la espera de sus comentarios

slds

Felipe

El mié., 19 feb. 2020 a las 13:41, Ivan Colomina ---- CABYPRES ---- (<[icolomina@cabypres.com](mailto:icolomina@cabypres.com)>) escribió:

Buenas tardes,

Disculpad, pero tenemos mucha carga de trabajo. Espero daros a final de semana fecha concreta de salida del material.

Disculpad las molestias.

Gracias.

Saludos

**Iván Colomina.**

**Administrador gerente.**

**Ingeniero Técnico Industrial.**

**Tecnoairport, S.L.**

**[www.cabypres.com](http://www.cabypres.com)**

Políg. industrial  
Masía del Juez,  
Calle Llibers 3.  
46909 Torrente, Valencia.

T. 96 158 88 40

[cabypres@cabypres.com](mailto:cabypres@cabypres.com)  
[www.cabypres.com](http://www.cabypres.com)



**De:** Evelyn Valeria Morales Calisto (LATAM) [mailto:[Evelyn.Morales@latam.com](mailto:Evelyn.Morales@latam.com)]  
**Enviado el:** miércoles, 19 de febrero de 2020 17:14  
**Para:** Ivan Colomina ---- CABYPRES ----; [cabypres@cabypres.com](mailto:cabypres@cabypres.com)  
**CC:** Felipe Obed Silva Ortega (LATAM); Mauricio Marcelo Gonzalez Orellana (LATAM)  
**Asunto:** Camara de Iijado // Fecha de entrega

Estimados,

Favor responder consulta sobre fecha de llegada, se está consultando hace casi 2 meses sin respuesta.

OC 4525263228 , Factura 00029 (ya pagada)

Saludos

El vie., 14 feb. 2020 a las 15:01, Felipe Obed Silva Ortega (LATAM) (<[felipe.silva2@latam.com](mailto:felipe.silva2@latam.com)>) escribió:

Ivan buenas tardes,

Queriamos saber cual es la fecha de llegada de las camaras de Iijado a Santiago de Chile.?

Quedamos a la espera de tu respuesta

slds

Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales  
LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CMB Airport, Cesar Lavín Toro 2198, Aeropuerto CMB, Base  
Mantenimiento, Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) |  
[www.lan.com](http://www.lan.com)

--

**Evelyn Morales Calisto** | Analista Control Operacional • Subgca Gestión y MC  
Devolución Aviones

**LATAM AIRLINES GROUP** | Base Mantenimiento | Santiago, Chile | (56-2) 26774342

Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

--

**Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales**  
**LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavín Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base**  
**Mantenimiento, Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) |**  
**[www.lan.com](http://www.lan.com)**

--

**Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales**  
**LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavin Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base**  
**Mantenimiento, Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) |**  
**[www.lan.com](http://www.lan.com)**

Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

--

**Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales**  
**LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavin Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base**  
**Mantenimiento, Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) |**  
**[www.lan.com](http://www.lan.com)**

--

**Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales**

**LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavín Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base Mantenimiento, Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) | [www.lan.com](http://www.lan.com)**

Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

Este mensaje y sus documentos adjuntos son para el uso exclusivo de la(s) persona(s) o entidad (es) a la que se encuentra dirigido y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido por error esta comunicación, sírvase notificarnos de inmediato. Usted no debe copiarlo o usarlo para ningún propósito o revelar su contenido a cualquier otra persona.

Esta mensagem e seus anexos são destinadas exclusivamente ao(s) destinatário(s) acima nomeado(s), consubstanciando uma comunicação privilegiada e sigilosa. Se você a tiver recebido por engano, por favor, nos informe o mais rapidamente possível, você não deve copiá-la ou usá-la para nenhum propósito ou revelar seu conteúdo a qualquer outra pessoa.

This message and its attachments are intended for the exclusive use of the addressee(s) stated above and contains privileged and confidential information. If you have received this message in error, you are on notice of its privileged and confidential status and bound to keep the information in the message and attachments confidential. Please notify the sender immediately and delete this message from your system, making no copy of it.

--

**Felipe Silva O | Jefe de Taller de Materiales Compuestos & Tratamientos Superficiales**

**LAN CHILE | LATAM Airlines Group | Maintenance Base, CAMB Airport, Cesar Lavín Toro 2198, Aeropuerto CAMB, Base Mantenimiento, Santiago, Chile. (56) (2) 677 4783 | [felipe.silva@lan.com](mailto:felipe.silva@lan.com) | [www.lan.com](http://www.lan.com)**