

MAXIPACK S.A.

Fabricación de papel ondulado
y envases de papel

Control de efluentes gaseosos
Septiembre 2023

Santivañez Carlos Emiliano
Ing. Aeronáutico y Laboral
Colegio de Ingenieros Mat 50500
OPDS RUP-001729

Alcance

El presente tiene como propósito informar sobre el control de las emisiones gaseosas vertidas a la atmósfera pertenecientes a la empresa **MAXIPACK S.A.**

Dichos controles se realizaron en el siguiente equipo:

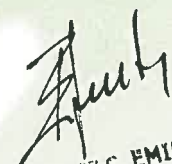
- Caldera FIMACO BOILERMAX Serie #2099 Año 2019
 - Combustible Gas Natural

Análisis

Desde el 05/10/18 está en vigencia el Decreto N°1074-GPBA-18, Ley 5965 de Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera. Éste deroga el anterior Decreto N°3395/96.

El decreto vigente establece una modalidad de aplicación progresiva para los estándares en Calidad de aire, implementando los valores indicados como "3° Etapa", vigentes a partir de 05/10/2022 y durante el siguiente año.

El decreto actual especifica mediante el Anexo III presente en la Resolución n°559-OPDS-19 un modelo de dispersión a utilizarse para el cálculo de Calidad de Aire Ambiente. El mismo permite relacionar la emisión de un efluente gaseoso y la calidad de aire ambiente. Al tratarse de una etapa aproximada, las concentraciones estimadas se comparan con un porcentaje de los niveles guía establecidos (valor límite).


MARTÍNEZ C. EMILIANO
Ing. Aer. y Laboral
MP.50500

Conclusiones

Las concentraciones calculadas para calidad de aire de los compuestos analizados en el efluente citado resultaron inferiores a los valores límite de calidad de aire.

Tabla de resultados comparativa para calidad de aire

Contaminante	Periodo de tiempo	Concentración	Valor límite
Dióxido de azufre	1 hora	0,9 ug/m ³	59 ug/m ³
	24 horas	0,4 ug/m ³	38 ug/m ³
Dióxido de nitrógeno	1 hora	37 ug/m ³	56 ug/m ³
	1 año	3 ug/m ³	30 ug/m ³
Monóxido de carbono	1 hora	8 ug/m ³	12000 ug/m ³
	8 horas	6 ug/m ³	3000 ug/m ³

Marco regulatorio

Norma de calidad de aire ambiente

Ley 5965, Decreto-2018-1074-GDEBA-GPBA, "3° Etapa".

Contaminante	Periodo de tiempo	Concentración
Dióxido de azufre	1 hora	196 ug/m ³
	24 horas	125 ug/m ³
Dióxido de nitrógeno	1 hora	188 ug/m ³
	1 año	100 ug/m ³
Monóxido de carbono	1 hora	40000 ug/m ³
	8 horas	10000 ug/m ³

[Firma]
SANTIVÁÑEZ C. EMILIANO
Ing. Aer. y Laborat
MP. 50500

Caldera FIMACO BOILERMAX #2099 Año 2019

Datos técnicos

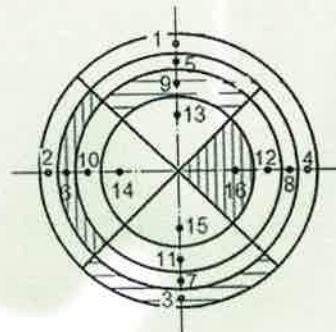
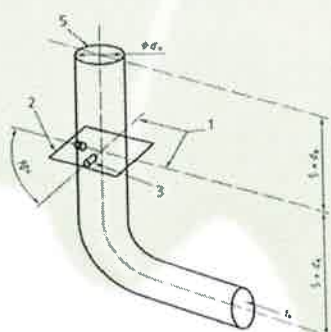
Sección [m²]	Altura [m]	Temperatura [°K]	Diámetro [m]	Velocidad [m/s]
0,3848	9,80	436,2	0,70	7,88

Determinación del peso molecular seco del gas

3,4 % O ₂	Peso molecular	29,72
9,9 % CO ₂	Densidad [kg/m³]	1,33
86,7 % N ₂ y CO		

Determinación del contenido de humedad en el fluido

Vf [ml]	10	Volumen final de agua destilada y condensado en burbujeadores
Vi [ml]	10	Volumen inicial de agua destilada en burbujeadores
Vwc(std) [m³]	0	Volumen de vapor de agua condensado en burbujeadores (std)
Vm [m³]	0,030	Volumen de gas medido (seco)
Pm [hPa]	1019,1	Presión barométrica en el medidor (absoluta)
Tm [°C]	10,5	Temperatura de aire en el medidor
Vm(std) [m³]	0,031	Volumen de gas medido (condiciones standard)
Bws	0,000	Vapor de agua en la corriente gaseosa (proporción en volumen)
Peso molecular	29,72	
Densidad [kg/m³]	1,33	



Determinación de la velocidad del gas

Punto	ΔP [kPa]	Pe [kPa]	Ps [kPa]	Ts [°C]	Vel [m/seg]
1	0,023	0,031	101,941	163,0	7,42
2	0,026	0,038	101,948	163,0	7,89
3	0,030	0,039	101,949	163,0	8,47
4	0,025	0,037	101,947	163,0	7,74

Determinación del caudal volumétrico

Condiciones	(Ts,Ps)	(25°C, 1 atm)	(0°C, 1 atm)
Q [m³/s]	3,03	2,08	1,91

Resultados

Analito	Concentración en chimenea (Ts,Ps)		Caudal másico [mg/s]	Concentración en chimenea (0°C,1atm)
	[ppm]	[mg/m³]		
CO	20	16,107	48,838	25,57 mg/Nm³
NO _x	54	71,320	216,256	113,22 mg/Nm³
SO ₂	<1	<1,802	<5,463	<2,86 mg/Nm³

Emiliano
Ing. C. EMILIANO
Agr. y Laboral
IP. 58500



*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 13043 ***

MODELIZACION MAXIPACK CALERA FIMACO BOILERMAX / MONOXIDO DE CARBONO

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.488380E-01
STACK HEIGHT (M) = 9.8000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.7000
STK EXIT VELOCITY (M/S) = 7.8800
STK GAS EXIT TEMP (K) = 436.2000
AMBIENT AIR TEMP (K) = 293.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = 0.0000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE NON-REGULATORY BUT CONSERVATIVE BRODE 2 MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 3.108 M**4/S**3; MOM. FLUX = 5.109 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***


DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1.0	300.0	59.95	1.23	1.21	NO
100.	8.212	3	2.5	2.5	32.1	29.86	22.32	20.80	NO
200.	7.166	4	2.0	2.0	37.7	34.87	31.61	28.12	NO
300.	5.899	4	1.5	1.5	45.8	43.23	46.35	41.35	NO
400.	4.889	4	1.0	1.0	62.3	59.95	61.13	54.82	NO
500.	4.171	4	1.0	1.0	62.3	59.95	74.42	66.83	NO
600.	3.573	4	1.0	1.0	62.3	59.95	87.39	78.64	NO
700.	3.124	4	1.0	1.0	62.3	59.95	100.03	90.24	NO
800.	2.782	4	1.0	1.0	62.3	59.95	112.33	101.59	NO
900.	2.514	4	1.0	1.0	62.3	59.95	124.31	112.72	NO
1000.	2.298	4	1.0	1.0	62.3	59.95	135.98	123.62	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:
109. 8.329 3 2.5 2.5 32.1 29.86 24.37 22.73 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	8.329	109.	0.


SANTIVANEZ C. EMILIANO
Ing. Aer. y Laboral
M.P. 58500



*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 13043 ***

MODELIZACION MAXIPACK CALERA FIMACO BOILERMAX / DIOXIDO DE NITROGENO

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.216256
STACK HEIGHT (M) = 9.8000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.7000
STK EXIT VELOCITY (M/S) = 7.8800
STK GAS EXIT TEMP (K) = 436.2000
AMBIENT AIR TEMP (K) = 293.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = 0.0000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE NON-REGULATORY BUT CONSERVATIVE BRODE 2 MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 3.108 M**4/S**3; MOM. FLUX = 5.109 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

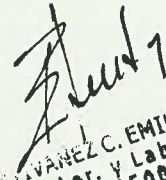
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1.0	300.0	59.95	1.23	1.21	NO
100.	36.36	3	2.5	2.5	32.1	29.86	22.32	20.80	NO
200.	31.73	4	2.0	2.0	37.7	34.87	31.61	28.12	NO
300.	26.12	4	1.5	1.5	45.8	43.23	46.35	41.35	NO
400.	21.65	4	1.0	1.0	62.3	59.95	61.13	54.82	NO
500.	18.47	4	1.0	1.0	62.3	59.95	74.42	66.83	NO
600.	15.82	4	1.0	1.0	62.3	59.95	87.39	78.64	NO
700.	13.83	4	1.0	1.0	62.3	59.95	100.03	90.24	NO
800.	12.32	4	1.0	1.0	62.3	59.95	112.33	101.59	NO
900.	11.13	4	1.0	1.0	62.3	59.95	124.31	112.72	NO
1000.	10.18	4	1.0	1.0	62.3	59.95	135.98	123.62	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:
109. 36.88 3 2.5 2.5 32.1 29.86 24.37 22.73 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	36.88	109.	0.


Emilio C. EMILIANO
Ing. Aer. y Laborat
MP.58508



*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 13043 ***

MODELIZACION MAXIPACK CALERA FIMACO BOILERMAX / DIOXIDO DE AZUFRE

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.546300E-02
STACK HEIGHT (M) = 9.8000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.7000
STK EXIT VELOCITY (M/S) = 7.8800
STK GAS EXIT TEMP (K) = 436.2000
AMBIENT AIR TEMP (K) = 293.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = 0.0000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE NON-REGULATORY BUT CONSERVATIVE BRODE 2 MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 3.108 M**4/S**3; MOM. FLUX = 5.109 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

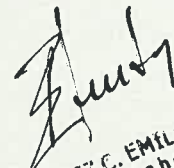
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1.0	300.0	59.95	1.23	1.21	NO
100.	0.9186	3	2.5	2.5	32.1	29.86	22.32	20.80	NO
200.	0.8016	4	2.0	2.0	37.7	34.87	31.61	28.12	NO
300.	0.6598	4	1.5	1.5	45.8	43.23	46.35	41.35	NO
400.	0.5469	4	1.0	1.0	62.3	59.95	61.13	54.82	NO
500.	0.4665	4	1.0	1.0	62.3	59.95	74.42	66.83	NO
600.	0.3997	4	1.0	1.0	62.3	59.95	87.39	78.64	NO
700.	0.3495	4	1.0	1.0	62.3	59.95	100.03	90.24	NO
800.	0.3112	4	1.0	1.0	62.3	59.95	112.33	101.59	NO
900.	0.2812	4	1.0	1.0	62.3	59.95	124.31	112.72	NO
1000.	0.2571	4	1.0	1.0	62.3	59.95	135.98	123.62	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:
109. 0.9317 3 2.5 2.5 32.1 29.86 24.37 22.73 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.9317	109.	0.


SANJIVANEZ C. EMILIANO
Ing. Aer. y Laboral
MP.50500

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA				N°: 0001101992																											
Fecha de Expedición		01/09/2023																													
Laboratorio Interviniente		GENTILINI, DORA E.																													
Certificado de habilitación N°		17																													
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS																															
CUIT	33-60090502/9	Razón Social		MAXIPACK S.A.																											
Id Estab	00007525	Estab/Planta		AVELLANEDA																											
Dirección		Calle: ALDECOA Nro: 953																													
Localidad		PIÑEYRO		Código Postal		1870																									
Partido		AVELLANEDA		Telefono/Fax		(011) 4201 1319/(011) 4201 1319																									
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA																															
Apellido y Nombre		SANTIVAÑA'EZ CARLOS EMILIANO		DNI		26468084																									
Título Habilitante		Ingeniero Aeronáutico		Matrícula Provincial o Registro Habilitante		50500																									
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA				MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)																											
Fecha de Extracción de la Muestra	04/09/2023	Hora Inicial	09:30	Líquida		Sólida/Semisólida																									
		Hora Final	10:30	Emisión Gaseosa	X	Superficie																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">LUGAR DE EXTRACCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Coordenadas</td> <td colspan="6">Latitud 34° 39' 53.1" S - Longitud 58° 23' 4.1" O</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Denominación</td> <td colspan="6">F 7434-01 - CALDERA FILMACO BOILERMAX N° 2099 - AÑO 2019</td> </tr> </tbody> </table>								LUGAR DE EXTRACCIÓN								Coordenadas		Latitud 34° 39' 53.1" S - Longitud 58° 23' 4.1" O						Denominación		F 7434-01 - CALDERA FILMACO BOILERMAX N° 2099 - AÑO 2019					
LUGAR DE EXTRACCIÓN																															
Coordenadas		Latitud 34° 39' 53.1" S - Longitud 58° 23' 4.1" O																													
Denominación		F 7434-01 - CALDERA FILMACO BOILERMAX N° 2099 - AÑO 2019																													
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO																															
Emisión Gaseosa	Altura chimenea o conducto		Diámetro OTM		Velocidad gases		Temperatura Gases	Diám. de Chimenea																							
	9,8 m		3 cm		7.88 m/s		163 °C	0.7 m																							
	Caudal gases	Velocidad y dirección del viento		Temperatura	Humedad	Cumple art.13	Posee Sombrerete																								
	3.03 m³/s	9 Km/h S		10 °C	79 %	SI	NO	SI NO																							
PARÁMETROS A MUESTREAR																															
Analito		Metodología Toma Muestra		Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo																							
MONOXIDO DE CARBONO		EPA CTM 30		-		-		-																							
OXIDOS DE NITROGENO (NOX)		EPA CTM 30		-		-		-																							
DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)		EPA CTM 30		-		-		-																							
INSTRUMENTAL DE MUESTREO																															
Nombre		Marca/Modelo		N° serie																											
CALIBRADORES PRIMARIOS (1)		GILIAN GILIBRATOR		9505B																											
KIT DE VELOCIDAD DE AIRE		DWER 4751FMAV		-																											
TURBIDIMETRO		LAMOTTE TC3000E		SN-TE-10566																											
GPS (1)		GARMIN ETREX 10		53d246317																											
ANALIZADOR DE GASES DE COMBUSTION (1)		BACHARACH PCA2		QW1063/24-7306																											
FIRMAS RESPONSABLES																															
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales																															
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra																															
DORA E. GENTILINI LIC. CS. QUÍMICAS Mat. Prof. 3370																															
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico				Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio																											
Recepción de la muestra en el laboratorio				Fecha	Hora	Temperatura																									
				04/09/2023	13:00	20																									



ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000936110	
Fecha de Expedición			27/09/2023		
Laboratorio Interviniente			GENTILINI, DORA E.		
Certificado de habilitación N°			17		
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001101992		
Fecha de Extracción de la Muestra			04/09/2023		
Fecha de Recepción de la Muestra			04/09/2023		
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	33-60090502/9	Razón Social	MAXIPACK S.A.		
Id Estab	00007525	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: ALDECOA Nro: 953				
Localidad	PIÑEYRO		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax	(011) 4201 1319/(011) 4201 1319	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisólida		Aire	
Emisión Gaseosa	X	Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	-				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
F 7434-01 - CALDERA FILMACO BOILERMAX N° 2099 - AÑO 2019					
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS					
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación	
MONOXIDO DE CARBONO	25.57 mg/Nm3	EPA CTM 30	1.25 mg/Nm3		
OXIDOS DE NITROGENO (NOX)	113.22 mg/Nm3	EPA CTM 30	2.05 mg/Nm3		
DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	No detectado	EPA CTM 30	2.86 mg/Nm3		
INSTRUMENTAL UTILIZADO					
Nombre		Marca/Modelo	N° serie		
ANALIZADOR DE GASES DE COMBUSTION (1)		BACHARACH PCA2	QW1063/24-7306		
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS					
OBSERVACIONES					
-					
FIRMAS RESPONSABLES					
DORA E. GENTILINI LIC. CS. QUÍMICAS Mat. Prof. 3370		DORA E. GENTILINI LIC. CS. QUÍMICAS Mat. Prof. 3370			
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico			